Math. P. 129

m

Mathem
arithm.
opp. var.

p. 172

E. d. Pl. Scharl 1814.

Theorie

und

Anwendung

der

reesischen Regel

auf

bürgerliche Rechnungen.

Von Joh. Georg Elf.

München,
bey Joseph Lentner 1788.

Approbatio Elect. Int. Scholarum Curatelae.

Theorie und Anwendung der reesischen Regel auf bürgerliche Rechnungen rc. wird als ein für die studierende Jugend sehr nutzbares Schulbuch in Druck zu geben gnädigst verwilligt.

Sigl. München bey Churfürstl. Geheimen Schul-Curatel den 7ten Sept. 1787.

Graf Morawiczky Curator.

Secretarius Zoller.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.
Bayerische Staatsbibliothek München

Der

Churfürstlichen

gnädigst aufgestellten

hohen

Schul-Curatel

in

Baiern, der obern Pfalz

und

des Herzogthums Neuburg.

Seiner Excellenz
dem hochwürdig hochgebohrnen
Herrn
Johann Theodor Heinrich
des heil. Röm. Reichs Grafen
Topor Morawiczky
von Tenzin und Rudinz, auf Eberstall, Moser, Arnstorff, und Rammelsreuth, des hohen Malteser Ritterordens, Großkreuzherrn, und Kommenthurn zu Biburg, und des hohen Ritterordens des heil. Georg Kapitular Kommenthurn, Churfürstl. Kämmerern, wirkl. geheimden Rathe, Oberlandregierungs Präsidentn, dann des Schulwesens in Baiern der obern Pfalz, und des herzogthums Neuburg Curatoren, auch der Churf. Akademie der Wissenschaften in München Mitgliede.

Seiner Excellenz
dem hochwohlgebohrnen
Herrn
Joseph Adam Wilhelm
Freyherrn v. Oberndorf
des Churpfälzischen Löwenordens Ritter,
Churf. Kämmerern wirkl. geheimden Rathe, des
Schulwesens in Baiern der obern Pfalz und
des Herzogthums Neuburg Curatorn,
auch neuburgischer erstern Landschafts-
kommissärn, und Hauptpflegern
zu Gundelfingen.

Seiner Excellenz.

dem hochwürdigsten

Herrn

Casimir Bischofe v. Chersonese

des hohen Malteser Ritterordens Kommenthurn zu Kaltenberg, und des baierischen Großpriorats Vikarius Generalis, Churfürstl. wirkl. geheimden Rathe, geheimden Referendär, und des geistl. Rathkollegiums Vicepräsidenten, auch geheimden Dezimationskommissär, dann des Münz- und Metallien Kabinets Direktoren, wie auch des Schulwesens in Baiern, der obern Pfalz, und des Herzogthums Neuburg Curatorn, Kabinetsantiquarius und Schatzmeistern, Probstn zum heil. Peter in Mainz, Kollegiat Stiftsherrn zu Heinsberg und Mitgliede der Churpfälzischen Akademie der Wissenschaften, und der deutschen Gesellschaft.

Seiner Excellenz

dem wohlgebohrnen

Herrn

Carl Albrecht

Edlen von Vacchiery

des heil. R. R. Rittern, Churf. wirkl. geheimden Rathe, und Hofrathskanzlern, dann des Schulwesens in Baiern der obern Pfalz, und des Herzogthums Neuburg Curatorn, auch der Churfürstl. Akademie der Wissenschaften in München historischer Klasse Direktorn.

Dann
dem wohlgebohrnen
Herrn
Johann Baptist Maria
Edlen von Vacchiery
auf Aufhoffen, des heili. Röm. Reichs Rittern Sr. Churfürstl. Durchlaucht wirklichen Hof- Commerzien- Wechsel- und Merkantill-rathe, dann des Schulwesens in Baiern, der obern Pfalz und des Herzog-thums Neuburg Curatorn, dann Local-Commissarium.

Euere Excellenzien.

Euere Excellenzien richten bey ihrer weisesten öffentlichen Schul- und Erziehungsanstalten auf jene Gegenstände das vorzüglichste Augenmerk, deren gesegneten Einfluß auf die künftige Berufsgeschäfte des jungen in den Schulen - heranwachsenden Bürgers sich besonders ausnimmt.

Einer dieser wichtigsten Gegenstände sind unstreitig die bürgerlichen Rechnungen. Euere Excellenzien kennen den Werth, die Nothwendigkeit, den Nutzen, den sie jedem Stande gewähren; Sie sehen auch das große Verdienst, das sich Herr von Rees um dieselbe erwarb, erleuchtest ein, und haben daher für den Unterricht in diesem Falle so weislich gesorgt. Nur fehlte es bisher noch an einem schicklichen Werke, dessen Mangel mancher wackere Lehrer, und ich selbst bey meinem Unterricht so ziemlich fühlte. Ich unternahm daher eine Theorie und Anwendung der reesischen Regel auf bürgerliche Rechnungen zu verfassen und wage es dieselbe Eueren

Ex-

Excellenzien in tiefester Unterthänigkeit zu widmen. Der ganze Plan sowohl als die Bearbeitung ist hauptsächlich für die Bürger, und nach den Lokal = Umständen meines Vaterlandes eingerichtet. Ich hob die Beyspiele aus dem bürgerlichen Leben aus, hielt mich an unsere Maaße und Gewichte, und suchte die Lernende mit allem was hier brauchbar seyn kann, so wie mit den Gründen und Ausübung der reesischen Regel allmählig bekannt zu machen, die sich, wenn sie einmal recht begriffen wird, durch ihre Leichtigkeit, Vortheile und Allgemeinheit, so sehr empfiehlt.

Möchte diese kleine Rechenschaft, welche ich von meinen Bemühungen gegenwärtig ablege, und die Absicht meinem Vaterlande nach Kräften zu nutzen, mich der hohen Gnade würdig machen, zu der ich mich in tiefester Ehrfurcht empfehle.

Eueren Excellenzien.

Unterthänigst gehorsamster
Johann Georg Elf, ehemaliger öffentlicher Repetitor der Physik und Mathematik in dem Churf. Schulhause zu München.

Vorbericht.

Es ist eine bekannte Sache, daß die Rechenkunst die dunkeln Begriffe des Jünglings erhelle, daß sie seine Seele unmerkbar an eine Ordnung in dem Denken gewöhne, und daß sie die Lehrerinn eines vernünftigen und sichern Schlußes ist. Ueberdieß wird der Jüngling mit den Verhältnissen seines Vaterlandes bekannt, und dadurch in den Stande gesetzt, in dem Handel und in bürgerlichen Gewerben den Nutzen oder Schaden zu bestimmen.

Es ist zwar wahr, daß man mit einer solchen Menge Rechnungsbüchern versehen ist, daß es beynahe überflüßig scheint diese Anzahl um noch eins zu vermehren; allein bey meinem vieljährigen öffentlichen und privat Unterricht fand ich keines, das mir und meinen jungen Landleuten Genügen leistete, denn entweder war alles nach ausländischen Maaße und Gewicht berechnet, oder man hatte bey jedem Beyspiele beynahe eine andere Regel zu beobachten: Mit den ersten hatten meine Schüler kein Vergnügen, weil ihnen die Ein- und Abtheilungen nach fremden Verhältnissen unbekannt waren, mit der zweyten Gattung wollte ich sie

selbst

selbst nicht martern, da mich die Erfahrung mehr als einmal überzeugte, daß, wenn das Buch aus der Hand, auch die Wissenschaft zu rechnen ein End habe.

Ich hielt mich also bey meinem ganzen Unterricht an die Methode des Hn. von Rees, welche auch von der gnädigst aufgestellten hohen Schul-Curatel in Baiern, der obern Pfalz, und des Herzogthums Neu'burg, so weißlich als nützlich vorgeschrieben ist; nach und nach entwarf ich meine Sätze schriftlich, und auf das Zusprechen einiger meiner Freunde, und selbst meiner Schüler, wagte ich es damit an das Licht zu tretten.

Nur noch etwas von der Einrichtung dieses kleinen Werkes, und von dem Wunsch, den ich äußerte, wie man die Jugend hierinn unterrichten soll. Ich fieng mit den Zahlen überhaupt, und ihrem Werthe an, zeigte nicht nur, wie man eine Zahl gehörig aussprechen, sondern auch niederschreiben sollte; dann gieng ich auf die 4 Rechnungsarten über, nahm lauter Beyspiele aus dem bürgerlichen Leben, und setzte an dem Ende einer jeden Rechnungsart noch Beyspiele zur Uebung hin. Um auch die 4 Rechnungsarten in gebundenen Zahlen mit Fertigkeit

zu lernen fügte ich die Eintheilungen der Münzen, des Maaßes, des Gewichts, der Zeit ꝛc. so wie selbe dermal in unserm Vaterlande eingetheilt sind, bey; die Erklärungen der Brüche fieng ich deßwegen mit einer Linie an, weil alles, was sinnlich ist, auf das Herz, und die Seele des Jünglings einen starken Eindruck hat, wobey mich die Erfahrung schon so oft überzeugte, daß dieß die leichteste Methode sey, die Art mit Brüchen gründlich zu rechnen, und in dem Gedächtniß zu erhalten.

Die Lehre von den Verhältnissen und Proportionen wird vielleicht manchen zu übertrieben scheinen, weil man glaubt, daß dieß nur Gegenstände der Mathematik wären, wenn man aber betrachtet, daß alle Maaße, Gewichte, Zeiten ꝛc. gewisse Proportionen gegen einander haben, so sieht man von selbst wohl die Nothwendigkeit ein, das wesentliche der Proportionen zu erklären, wenn man je die Gründe und Vortheile der reesischen Regel, die sich ganz auf die Proportionen gründet, genau einsehen, und darinn eine Fertigkeit erlangen will. Sind diese einmal gut verstanden (und wie leicht und schnell geschieht dieß) so wird man die Gründe der reesischen Regel in §. 111.

und eben dadurch den Ansatz in §. 116. sammt der Bearbeitung und dessen Vortheilen in §. 120 ohne alle Beschwerniß nicht nur einsehen, sondern auch für immer in dem Gedächtniß erhalten können. Um aber mehr Fertigkeit in dieser Rechnungsart zu erhalten, setzte ich von § 128 angefangen, die Vortheile mit allen Zahlen zu dividiren aus. Die Brüche bearbeitete ich ebenfalls nach reesischer Art in §. 138, weil selbe in dieser Rechnungsart die größte Vortheile gewähren, und gar keine Beschwerniß haben nach §. 121. Endlich kommen in alphabetischer Ordnung alle Vergleichungen des Gewichts, der Ellen, der Maaße, der Münzen, nach Münchner und Wiener Verhältnissen, um bey allen nur vorkommenden Fällen in bürgerlichen Rechnungen, die §. 140 anfangen, alle Leichtigkeit zu erhalten; dem jungen Kaufmann zu Liebe setzte ich am Ende etwas von der Thara in §. 141, und von der Gesellschaftsrechnung in §. 145 bey.

Die Herrn Lehrer erlauben mir nun auch meine Gedanken zu eröffnen, wie ich lehrte, und wie mich Erfahrung überzeugte, wie man schnell, leicht, und gründlich rechnen zu lehren im Stande ist. Vor allem, da ich der Jugend den Werth der

Zahlen können lehrete, übte ich selbe nicht nur in der Aussprache, sondern auch in dem Anschreiben, durch lauter bürgerliche Beyspiele, und nicht durch abstrakte Zahlen, bis selbe im Stande war, alles nur mögliche anzuschreiben, und auszusprechen. Indessen aber empfahl ich allen das sogenannte Einmal Eins (das ich an dem Ende des Buches beysetzte) zu lernen. In den 4 Rechnungsarten übte ich selbe durch lauter bürgerliche Beyspiele so lange, bis sie eine grosse Fertigkeit hatten; besonders aber empfahl ich die Divißion recht nachdrücklich, war auch hauptsächlich darauf bedacht, daß die Jünglinge im Anfange ordentliche Rechnungsziffer machen lerneten, dieß ist, solche, die weder zu groß, noch zu klein sind, auch zu jeder Rechnungsart ließ ich durch die entgegengesetzte, wenn beede einmal verstanden waren, die Probe machen.

Bey der Proportionelehre, als der Seele der ganzen Rechenkunst, verweilte ich so lange, bis alle Lehrsätze genau verstanden, und dem Gedächtniß eingeprägt waren, dann schritt ich mit größten Vergnügen zu den Gründen und Vortheilen der so sehr zu empfehlenden reesischen Rechnungsart über. Im Anfange ließ ich gefließentlich keine Aufgabe ganz auflößen,

son-

sondern übte die Jugend nur mit dem Ansatz, weil dieser im Anfange derselben etwas schwer vorkömmt, der aber nach etwelchen Beyspielen selbst dem harten Talente ganz leicht wird. Endlich muste man mir alle zu verkleinernde Zahlen genau auswendig wissen, weil man dadurch die gröste Fertigkeit erhält. Diese nun war meine Methode, die mir bey so vielen und zerschiedenen Talenten auch jederzeit zu meinem größten Vergnügen entsprach.

So nun übergebe ich den Hn Lehrern und Schulfreunden dieses wohlgemeinte Werk, und hoffe, daß es zu der Absicht, in der ich es verfertigte, nämlich zum Gebrauche der Schüler, sehr dienlich seyn werde. Sollte hier oder da ein merkwürdiger Fehler eingelaufen seyn, so werde ich es mit wärmsten Danke aufnehmen, und selbe zu verbessern suchen; so wie ich auch wegen eingeschlichenen Druckfehlern um gütige Nachsicht bitte, daß ich alles sammt noch einem Anhange von der Vermischung und Wechselrechnung ꝛc. verbessern, und beyfügen werde, wenn je dieses geringe Werk die 2te Auflage erleben sollte.

Von der Arithmetik
oder
Rechenkunst.

Erstes Hauptstück.

Von den Zahlen überhaupt und ihrem Werthe.

§. 1. Die Rechenkunst, (Arithmetik) ist eine Wissenschaft, welche lehrt aus bekannten Zahlen unbekannte zu finden.

§. 2. Die Zahlen sind selbst gewählte Zeichen, die wir vermuthlich von den Arabern oder Morgenländern entlehnten,

da wir die Zahlen so, wie jene ihre Sprache von der Rechten gegen die Linke schreiben. Es sind folgende Figuren: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8 9. 0. Die auch Ziffer genannt werden.

§. 3 Mit diesen Zahlen werden alle nur möglichen Grössen geschrieben, und es kömmt nur auf den Platz an, wo selbe stehen, um mehr oder minder zu gelten.

§. 4. Steht eine Zahl einzeln, gilt selbe nicht mehr als die Figur beträgt. Z B. 3 gilt nicht mehr als drey Einheiten.

§. 5. Rückt eine Zahl von der Rechten zur linken Hand, gilt selbe von Ort zu Ort immer um zehnmal mehr. Z. B. 35. hier gilt der Dreyer nicht drey, sondern drey zehner, oder dreyßig, nämlich zehnmal soviel, als seine Figur; fünf aber als die erste Zahl bey der Rechten, gilt fünf. — 356 Hier zählt der Dreyer wiederum zehnmal mehr, als an dem zweyten Ort, dieß ist: dreyhundert, der fünfer fünzig, der sechser sechs. — 3568 Hier wächst der dreyer wieder um zehnmal mehr; er gilt nämlich hier schon dreytausend, der fünfer fünfhundert, der sechser sechzig, der achter

acht,

acht. So steigt es fort bis in das Unendliche, es gilt nämlich eine Zahl von Ort zu Ort gegen die linke Hand um zehnmal mehr, als an dem vorhergehenden Platz. Man nennet die erste bey der rechten Hand die Einheit, die zweyte den Zehner, die dritte den hundert, die vierte den tausender.

§. 6. Die Nulle für sich selbst gilt nichts, sie ist aber nothwendig, um eine Zahl zu jenem Werth zu bringen, den selbe gelten soll. Dieß ist, wenn kein wirklicher Zehner, hundert, oder tausender zugegen ist, muß an dessen Stelle eine Nulle gesetzt werden. Z. B. fünftausend und vier, hier ist kein hundert, und kein zehner, es müssen also die Nullen an diese Stellen gesetzt werden, sonst würde der fünfer nie zu tausend erhoben werden. Man schreibt also 5004.

§. 7. Grosse Zahlen leichter auszusprechen, werden selbe von der Rechten zur Linken in Klassen eingetheilt, und jeder Klasse drey Zahlen gegeben. Bey der ersten macht man (,) unten hin; bey der zweyten (,) oben, welches eine Million anzeigt; bey der dritten wieder eins (,) un-

ten hin das die tausendfache Million, bey der vierten Klasse (,,) oben, die Billion, so wird immer fortgefahren. Bey der Klasse nach den mehrern Strichen, wird nur ein Strich, und nach diesen allezeit um einen mehr, als bey den vorhergehenden gemacht.

Zum Beyspiel.

3	5	8''	6	2	4,	3	7	9'	6	5	7,	8	4	2.
Hundertbillion.	Zehenbillion.	Billion.	Hunderttausendmillion.	Zehntausendmillion.	Tausendmillion.	Hundertmillion.	Zehnmillion.	Million.	Hunderttausend.	Zehntausend.	Tausend	Hundert.	Zehner.	Einheit.

Wenn man diese Tabelle genau betrachtet, so sieht man, daß nach der ersteu Klasse oder nach drey Zahlen das tausendfache, nach der zweyten oder nach sechs Zahlen die Million, nach der dritten Klasse,

oder nach neun Zahlen, die tausendfache Million, nach der vierten Klasse, oder nach zwölf Zahlen die Billion anfängt.

Diese Tabelle ist nun wohl zu merken, um sogleich eine gegebene Zahl aufschreiben zu können.

Zum Beyspiel.

Vier Billion, dreymalhundert, neuntausend Millionen, vierhundert acht und sechzig tausend, und neun.

'' '
4309,000468,009.

Man sieht sogleich aus diesem Beyspiele, daß nothwendig dreyzehn Zahlen erfordert werden, wo die dreyzehnte von der Rechten zur Linken die Billion ausdrückt. Die hunderttausendfache Million muß in der vierten Klasse stehen, und da keine hundert, zehn, oder einfache Millionen da sind, mußten an selben Platz die Nullen gesetzt werden, um den Werth der vorhergehenden Zahlen zubestimmen. Endlich die tausendfache gehörte in die zweyte Reihe, das einfache Hundert, die Zehner, die Einheiten in die erste Reihe,

Bey-

Beyspiele zur Uebung.

I. Bayern hat mit der Obernpfalz, Neuburg, und Sulzbach, eine Million, einmalhundert ein und achtzigtausend, sechshundert und drey und achtzig Seelen.

II. Bayern trägt dem Durchl. Churfürsten, nach Herrn Büschings Auszug aus seiner Erdbeschreibung ungefähr acht Millionen Gulden.

III. Binnen vier und zwanzig Jahren wurden nach Berechnung, ohngefähr fünfzehen Millionen, vierzehentausend, neun hundert und acht und siebenzig Schäffel Weitzen, Korn, Gersten und Haber auf der Münchner Schranen verkauft.

IV. An Horn und Klohevieh aber, vier Millionen, dreyhundert zehntausend fünfhundert und zwölf Stücke.

V. In zwölf Jahren wurden in München ungefähr zweymalhundert zwölf Millionen, dreyhundert zwey und dreyßigtausend fünfhundert und fünf und neunzig Eyer auf dem Markte verkauft.

Eben

IV. Eben da wurde vom Jahre 1776 bis 78 an verschiedenen Geflügel, eine Million fünfhundert, neun und siebenzig-tausend, achthundert und fünfzig Stücke verkauft.

Zweytes Hauptstück
von den vier Hauptverrichtungen der Arithmetik in ganzen ungebundenen Zahlen.

Erster Abschnitt.
Von der Addition.

§. 8. Eine Größe ist alles, was sich vergrößern oder verkleinern läßt. Z. B. Zahlen, Linien, Zeiten u. s. w.

§. 9. Da man nun mit einer Grösse nichts anders thun kann, als selbe vermehren, oder vermindern, so giebt es eigentlich nur zwey Rechnungsarten, die Addition, (oder das Zusammenzählen) welche vermehrt; die Subtraktion, (oder das Abziehen) welche vermindert. Jede von diesen

sen zwoen wird wieder abgetheilt, die erste in die Multiplication, (Vervielfältigung) die zweyte in die Division, (Theilung) welche letzte Gattungen, nur eine schnellere Art der ersten sind.

§. 10. Addiren heißt aus mehrern gegebenen Zahlen eine finden, welche allen zusammengenommen gleich ist. Man nennt die gegebenen Grössen die Summirende, die Gefundene, die Summe.

§. 11. Die Regeln der Addition sind folgende:

I. Man schreibt die gegebene Zahl so untereinander, daß Gleiches unter Gleichem; also Einheit unter Einheit, Zehner unter Zehner, und so weiter zustehn kömmt.

II. Macht man einen Querstrich darunter, um die Summirende, von der Summe abzusöndern.

III. Fängt man bey der Klasse, der geringsten am Werthe an, sie zusammen zu zählen.

Wenn

IV. Wenn die Geringste am Werthe zusammengezählt, den grössern gleich kommen, z. B. wenn die Einheiten zusammengerechnet einem oder mehr Zehner gleich werden, so behält man sie gleich für die Reihe der Zehner auf, und die übrigen Einheiten, welche nicht Zehner ausmachen, werden unter die Klasse der Einheiten geschrieben. Auf gleiche Weise verfährt man bey den Zehnern, hunderten u. s. w. Z. B. Eine Familie besteht aus Vater, Mutter, und zwey Kindern. Der Vater ist 72 Jahre alt, die Mutter 54, der erste Sohn 37, der zweyte 32. Wie alt sind sie zusammen?

72 }
54 } Summirende.
37 }
32 }
---
195 Jahre. Summe.

Man sagt hier 2 und 7 ist 9, und vier ist dreyzehn, und 2 ist 15. Da nun aber 15 aus 1 Zehner und fünf Einheiten besteht, so wird fünf unter die Reihe der Einheiten, der 1 als ein Zehner zur Reihe der Zehner gezählt. Man sagt also 1 Zehner und 3 Zehner sind 4, dazu 3 sind 7 Zehner, dazu noch 5 sind zwölf

Zeh-

Zehner, endlich 7 Zehner beygerechnet, machen 19 Zehner, oder 9 Zehner und 1 Hundert.

II. Eine Bäurinn kommt auf den Markte nach München mit Eyer. Es kommen drey Frauen, und zwey Mägde zu ihr. Die erste Frau kauft ihr 36 Eyer ab, die zweyte 24, die dritte 8. Die eine von den Mägden vier, die andere eben soviel. Wie viel verkaufte sie Eyer?

36
24
8
4
4
76 Eyer.

III. Eine Magd geht auf den Markte und kauft für vierzehn Kreutzer eine Henne, für drey Batzen, oder zwölf Kreutzer Eyer. Nun geht sie noch in die Fleischbänke, und kauft für 6 Kreutzer Rindfleisch, und für 16 Kreutzer geräuchertes Schweinfleisch.

Wie viel gab sie aus?

14
12
6
16
48 Kreutzer.

IV. Ein Kaufmann verkauft 36 ℔ Zucker, 20 ℔ Kaffee, 7 ℔ Pfeffer, und 2 ℔ Oel. Wie viel verkaufte er in allen?

36
20
7
2
65 ℔.

V. Eine Frau bezahlt dem Kaufmann 45 fl. dem Schneider 17 fl. dem Schuhmacher 15., der Köchinn 24. Wie stark ist ihre Ausgabe?

45
17
15
24
101 fl.

Der Grund dieser Regel ist klar, denn wenn die Summe der Einheiten über 9 steigt, müßten selbe schon mit zwey Ziffern geschrieben werden, so wird das erste derselben schon Zehner bedeuten, es muß also zu den übrigen Zehnern gezählt werden, u. s. w.

§. 13. Die Probe zur Addition wird eigentlich durch die Subtraktion gemacht, da man aber von dieser Rechnungsart noch nichts weiß, so kann ein Anfänger wieder addiren, nur mit dem Unterschied, daß, wenn er zuerst von untenauf gezählt, er itzt von oben herab zähle. Durch dieses Verfahren ist es nicht leicht möglich den nämlichen Fehler zu begehen. Oder wenn man Zeit hat, rechne man nach einiger Zerstreuung das nämliche wieder nach.

Aufgaben zur Uebung.

In Rentamt 1 München sind 15 kurfürstliche Städte, in Rentamt 2 Burghausen 4, in Rentamt 3 Landshut 7, in Rentamt 4 Straubing 8. Wie viel Städte sind in allen vier Rentämtern? —

Ant-

Antwort 34. In eben diesen vier Rentämtern sind Dörfer im

1sten 2298
2ten 1920
3ten 2311
4ten 1612 Wie viel in allen?

Antw. 8141 Dörfer.

§. 14. Eine Aufgabe bey welcher die Zahlen über hundert steigen. Z. B.

458
369
274
186
299
328
736
354
119
826
488
296
378
257
129
359

5856

Wenn

Wenn eine Aufgabe so groß ist, daß in einer Reihe mehr als hundert, folglich drey Figuren entspringen, wird jedesmal die hintere Figur in die Summe gesetzt, und die zwey erstern zur nächsten Reihe gezählt.

Zweyter Abschnitt.

Von der Subtraktion oder Abziehung

§. 15. Subtrahiren heißt, eine Grösse von der andern einmal wegnehmen, oder eine Zahl finden, die den Unterschied zwischen zwoen Grössen anzeigt. Die Grösse, welche weggenommen werden muß, heißt die subtrahirende, die gefundene der Rest, oder Differenz.

§. 16. Die Regeln der Subtraktion sind folgende:

1) Muß ordentlich, wie bey der Addition, Gleiches unter Gleiches von Werthe, d. i. und zwar also, Einheiten unter Einheiten gesetzt werden, „daß jederzeit die „kleinere Zahl unter die größere zu stehen „kommt.

Macht

2) Macht man einen Querstrich darunter, um den Rest von den Vermindernden abzusöndern.

3) Fängt man bey den kleinsten vom Werthe, also bey den Einheiten an abzuziehen, und geht dann weiter von Klasse zu Klasse.

4) Ist unter dem einen oder dem andern Gliede kein Rest, so setzt man eine Nulle hin, welche ihren Platz nothwendig behaupten muß. Nach §. 6.

5) Muß nothwendig die obere Zahl grösser seyn als die untere, damit die kleinere von der grössern könne abgezogen werden. Z. B. Eines Fürsten Einkünften sind jährlich 7682314 fl. seine Ausgaben 3572113 fl. Wie viel kann er jährlich noch zurücklegen?

7682314
3572113
―――――――
4110201 fl. Einkünfte sind der Rest.

Man sagt hier 3 Einheiten von 4 Einheiten bleibt 1 Einheit, 1 zehner von 1 zehner bleibt 0 zehner, 1 hundert von

3 hun=

3 hundert bleibt 2 hundert, 2 tausend von 2 tausend bleibt 0 tausend, 7 zehntausend von 8 zehntausend, bleibt 1 zehntausend, fünf hundert tausend von 6 hundert tausend bleibt 1 hundert tausend, 3 Million von 7 Millionen bleiben 4 Millionen.

Der Konto eines Buchhändlers macht 275 fl. daran sind bezahlt 124 fl. wie groß ist die Schuld noch?

	275
	124
Ant.	151 fl.

§. 18. Wenn unter den Ziffern der subtrahirenden Zahl einige größer sind, als die unmittelbar darüberstehende, muß man von dem nächststehenden Gliede zur linken Hand eins entlehnen, welches jederzeit, zehen der kleinern Gattung ausmacht. Nach §. 5.

Die Zahl aber, von der man eins entlehnt hat, wird oberhalb mit einem Striche zum Gedächtniß bezeichnet, und gilt um eins weniger als zuvor.

Die

Die Armee Ludwigs bey Mühldorf war 85462 Mann stark; es wurden aber 42851 erschossen; wie viel Mannschaft bleiben ihm noch übrig?

85462
42851
Ant. 42611 Mann.

Da man hier 8 hundert von 4 hundert nicht wegnehmen kann, entlehnte man tausend, welches 10 hundert ausmacht, und sagt 8 hundert von 14 hundert bleiben 6 hundert.

Ein Bauer muß dem Fürsten 412 fl. Steuer zahlen, hat aber daran schon 259 fl. erlegt, wie viel ist er noch schuldig?

412
259
Antw. 153 fl. —

§. 19. Wenn in der obern Zahl eine Nulle, entlehnt man von dem nächsten Ziffer eins, wodurch die Nulle zu zehn wird. Z. B.

Lothar verlor die Schlacht zu Fontenoy. Seine Armee war 84305 Mann stark, sein Verlurst machte 65283 Mann, wie stark war er noch?

Antwort.

```
  ' '
  84305
  65283
  -----
  19022 Mann.
```

Man konnte hier 8 von 0 nicht sagen, entlehnte also eins von 3 wodurch die Null zu zehn wurde.

II. Ein Schneider hat von einem Kaufmanne ein Stück Tuch zu 30 Ellen ausgenommen; daran aber 17 Ellen verarbeitet; wie viel Ellen bleiben ihm noch? —

```
  '
  30
  17
  --
  13 Ellen.
```

§. 20. Sind aber mehrere Nullen in der obern Zahl, so entlehnet man von dem ersten geltenden Ziffer eins, wodurch die erste Nulle bey der rechten Hand zehn; alle übrigen dazwischen 9 werden.

6 Zeh-

I. Ein Metzger schlachtet zehen Ochsen von 6008 ℔ Fleisch; verkauft aber 4763 ℔, wie viel bleibt ihm noch?

''
6008
4763
―――――
1245 ℔ Fleisch.

6 zehner von 0 zehner konnte man nicht abziehen; auch konnte kein Hunderter zertheilt werden, weil 0 hundert ist; also muß tausend entnommen werden; dieß wird in 10 hundert getheilt; 1 hundert wird davon in 10 Zehner aufgelößt; es bleiben also 9 hundert für die dritte Stelle.

II. Die Krone Engellands hat jährlich 9000008 fl. Einkünften, die Ausgaben betragen jährl. 7463726 fl. wie viel bleibt jährlich noch?

''''''
9000008
7463726
―――――
1536282 fl.

Man konnte hier 2 von 0 nicht sagen, auch von den nebenstehenden nichts wegnehmen, mußte also bis zur wirklichen Zahl 9 Millionen gehen, da dieser eine Million

genommen wurde, wurde jene Nulle, welche den Platz von hunderttausend ausfüllt, selbst zu zehnhunderttausend erhoben, einhunderttausend mußte in 10 zehntausend auseinander gelößt werden; 9 hunderttausend blieben also der Stelle; eins von zehntausend mußte eben so für die Stelle der Tausender, weil diese Stellen übertragen werden; 9 zehntausend werden also wieder zurückgelassen; diese für die Stelle der Tausender übertragene zehntausend bedarfen wieder der nemlichen Auflösung für die Stelle der abgegangenen hunderten, also bleiben nur 9 tausend zurück für die Stelle der Tausender, und auf die Stelle der Hunderter fiel eigentlich 10 hundert, aber der Abgang der Zehner macht auch hier noch die Wegziehung eines hundert nothwendig, wodurch für die 3te Stelle 9 hundert bleiben, das übrige hundert für die 2te Stelle in 10 zehn Zehner aufgelößt, den Abzug möglich machte, es mußte aber diese Zahl der nächststehenden Nulle, und so jeder der nachkommenden eins geben, es wurden also alle Nullen neun, bis auf die erste der rechten Hand, welche zehen blieb.

§. 21. Zur Probe dient eine der andern von diesen zwoen Rechnungsarten. D. i. die Probe von der Addition ist die Subtraktion, und die Probe von der Subtraktion ist die Addition. Man darf nämlich nur eine Reihe von den addirenden Grössen auslassen, und die neugefundene Summe von der ersten abziehen, so muß sich die ausgelassene Reihe herstellen; so wird §. 11. Beyspiel, wenn man die obere Reihe 72 ausläßt, die neue Summe 123 machen, diese von der ersten Summe abgezogen, giebt 72, nämlich die ausgelassene Reihe. Oder man subtrahiert jede Zahl der addirenden Größen von der Summe, hebt sich am Ende alles auf, weil die Summe das Ganze, die addirenden Grössen Theile von der Summe sind, so muß nothwendig das Ganze sich aufheben, wenn die Theile weggenommen sind. Z. B. So wird §. 11 Beyspiel.

	72
	54
	37
	32
Summe	195
davon abgezogen	72
	123
	54
	69
	37
	32
	32
	– –

Da man hier von der Summe alle vier addirenden Größen nach einander abgezogen, blieb nichts. Eben so §. 16. Beyspiel, wenn man den Rest 4110201 zu der subtrahirenden Größe 3572113 addirt, erhält man die obige Zahl 7682314, oder man subtrahiert den Rest von der zuvermindernden Größe, so muß sich die Subtrahierte herstellen, weil der Rest nur den Unterschied dieser zwoen Zahlen anzeigt. Z. B. §. 20. Beyspiel I.

$$\begin{array}{r} 6008 \\ 4763 \\ \hline 1245 \\ \hline 4763 \end{array}$$

Wenn hier 1245 von 6008 abgezogen wird, erhält man 4763; wenn aber 1245 zu 4763 addirt wird, so kömmt die grössere Zahl; also 6008 heraus.

Beyspiele zur Uebung.

Ein Rath hat 1000 fl. Besoldung, die Nebenarbeiten tragen 782 fl., an Interessen 550 fl. an Hauszins 436 fl. Davon braucht er jährlich in die Haushaltung 720 fl., für Kleidungsstücke 530 fl., für Lehrmeister 370 fl., für Dienstbothen 190. Wie groß ist seine Einnahme, wie groß seine Ausgabe? was kann er jährlich noch zurücklegen? Antw. 2768 fl. Einnahme, 1810 Ausgabe. Will man nun wissen, um wie viel die Einnahme grösser sey, als die Ausgabe, so darf nur von 2768, 1810 abgezogen werden, so ist 958 fl. der Rest oder das, was von der Einnahme übrig bleibet.

Ein

Ein Brauer nimmt für Bier jährlich 8753 fl. ein, an Vieh 128 fl., an Getraid 736 fl., an Intereßen 526 fl. — Dem Fürsten bezahlt er 1000 fl. Aufschlag, für Gersten 3075 fl., für Holz 560 fl., für Hopfen 215 fl., für Dienstbothen 436 fl. für Kost 892 fl. Wie groß ist die Einnahme, Ausgabe und Gewinnst?

Antw. die Einnahme 10143 fl., die Ausgabe 6178 fl., der Gewinnst 3965 fl.

Anmerkung.

Bey dergleichen Aufgaben muß man die Einnahm und Ausgabe besonders addiren, und die letztere von der erstern abziehen. —

Dritter Abschnitt.

Von der Multiplikation, oder Vervielfältigung.

§. 22. Multiplicieren heißt eine Größe so oft nehmen, als die andere Einheiten hat. Z. B. 3 soll multipliciert werden

mit

mit 4, das heißt 3 soll viermal, oder vier dreymal genommen werden, welches jederzeit 12 giebt. Man sieht also hieraus, daß es immer gleich ist, mit was für einer Größe man multiplicire. Man nennt die Größen die Factorn, das Gefundene das Produkt.

§. 23. Die Regeln der Multiplication sind folgende:

1) Können die Factorn nach Belieben versetzt werden, weil das Produkt immer einerley bleibt.

2) Soll man der Bequemlichkeit willen mit dem kleinern Factor multipliciren.

3) Müssen die Factorn ordentlich, wie bey der Addition untereinandergesetzt, und eine Linie darunter gezogen werden.

4) Fängt man sogleich an, mit der Einheit des multiplicirenden Factors, den ganzen andern zu multipliciren; nach diesem verfährt man eben so mit dem Zehner, Hunderter u. s. f. wobey zu merken, daß das erste Produkt unter den Einheiten, das

zwey-

zweyte unter den Zehnern u. s. f. angeschrieben wird.

5) Wenn endlich bey der Multiplication der einzelnen Ziffer Produkte über die Zahl 9 entstehen, wird das nidrigste Ziffer angeschrieben, und das andere zum nächsten Produkt gezählt, nach §. 11. Nr. 4.

6) Werden alle einzelne Produkte addirt. Beyspiel: Ein Vater hinterläßt 4 Söhne, und jedem trift 7312 fl., wie groß war das Vermögen?

7312 Factor.
4 Factor.
―――――
29248 Produkt.

Beyspiel. Ein Saal soll mit Steinen belegt werden, deren jeder einen Schuh in der Länge, einen in der Breite hat, nach der Länge des Saals können 564 liegen, nach der Breite 34. Wie viel braucht man Steine?

564
34
―――
2256
1692
―――
19176.

Man

Man mußte hier mit der Zahl 3 nothwendig untet der Reihe der Zehner zuschreiben anfangen, weil der 3 unter die Klasse der Zehner gehört, da man eigentlich hätte sagen sollen 30mal 4, 30mal 60. und so fort.

Ein Hausdach hat auf jeder Seite 125 Ziegel in der Breite, und 75 in der Länge. Wie viel Ziegel werden erfordert?

```
  125
   75
 ----
  625
 875
 ----
 9375
    2
 ----
18750
```

Hier mußte man nicht nur 125 mit 75 multiplicieren; sondern das Produkt mit 2; weil das Dach 2 Seiten hat.

§. 24. Wenn ein Factor Nullen in der Mitte hat, werden in den einzeln Produkten so viele Nullen gesetzt als in dem Factor zugegen waren. Es ist aber hier wohl zumerken, daß man die Nullen

in

in eben jene Stelle setzen muß, welche sie in den Factorn vertretten. Man kann aber noch kürzer verfahren, wenn man die Nullen ausläßt, und mit der wirklichen Zahl multiplicirt, mit dem einzeln Produkt aber in jener Reihe angefangen, dessen Stelle die Zahl vertritt. Z. B. In einem Dorfe fexelt man jährlich 32196 Garben, jede Garbe enthält 2004 Körner. Wie viel Körner erhält das ganze Dorf?

32196		32196
2004		2004
128784	oder	128784
6439200		64392
64520784		64520784

§. 25. Wenn ein Factor am Ende eine oder mehrere Nullen hat, so darf man nur mit den wirklichen Zahlen multiplicieren, und dem Produkt so viele Zahlen anhänzen, als in einem oder in beyden Factorn Nullen waren. Z. B. Wenn ein Schaaf Weizen 14 fl. kostet, was gelten 80 Schaaf?

14
80
―――
1120 fl.

Wenn

Wenn ein Faß Wein 150 fl. werth ist, wie hoch kommen 20 Fässer?

150
20
―――
3000 fl.

Man will einen Garten mit Bäumen anlegen, in allen sollen 52 Reihen stehen, und in jeder 30 Bäum. Wie viel werden Bäume erfodert?

52
30
―――
1560

Wenn ein Factor die Einheit sammt ein oder mehreren Nullen ist, darf nur dem 2ten Factor die Nullen des ersten angehängt werden, z. B.

Es befinden sich auf einem Schulhause 520 Studenten, einer wie der andere braucht jährlich 100 fl. Wie viel verzehren sie alle? Antw. 52000 fl.

Bey-

Beyspiele zur Uebung.

I. Jeder Cirkel wird in 360 Grad eingetheilt, also der Umkreiß der Erde. Wenn man nun einen jeden Grad auf 15 deutsche Meilen rechnet, wie viel Meilen hat der Umkreiß der Erde? Antw. 5400

II. Ein Mann hat täglich 2 ℔ Brod, wie viel erhält eine Armee von 24000 Mann in 10 Tagen? Antw. 480000 ℔

Vierter Abschnitt.

Von der Division oder Theilung.

§. 27. Dividiren heißt eine Zahl suchen, in welcher die Einheit so oft enthalten ist, als der Divisor im Dividend; oder eine Zahl von einer andern so oft wegnehmen, als es möglich ist. Die Zahl, welche getheilt werden soll, heißt das Dividend, die theilende der Divisor, die gefundene Quotient.

§. 28. Die Regeln der Division sind folgende:

1) Wird

1) Wird der Divisor unter das Dividend geschrieben, nicht aber unter die niedrigste Klasse, wie bey den andern Rechnungsarten, sondern unter die höchste.

2) Fängt man mit dem Divisor die 1ste Zahl zu theilen an, und setzet den gefundenen Quotienten neben dem gemachten Vertikalstrich.

3) Wird der Quotient mit dem Divisor multipliciert, und

4) das Produkt von dem Dividend abgezogen.

5) Wenn ein Rest übrig bleibt, wird neben selben die nächste Zahl des Dividends geschrieben, eben so die nächste Zahl, wenn auch kein Rest da ist, herabgeschrieben, und dann wie oben verfahren.

6) Geschieht dieß so lange, als sich Zahlen in dem Dividend befinden. Z. B. Zween Brüder haben 7386 fl. zu theilen, wie viel trift jeden?

Di-

```
Dividend. 7386 | 3693
Divisor.  (2)
           6
          ---
          13
          (2)
          12
          ---
          18
          (2)
          18
          ---
          --6
           (2)
            6
          ---
           -
```

Anmerkung. Der Divisor kann jederzeit eingeschlossen, und die aus dem Dividend herabgeschriebene Zahlen mit einem Striche bezeichnet werden.

§. 29. Ist der Divisor größer als das Dividend, so wird unter das Dividend ein Querstrich gemacht, und der Divisor unten angeschrieben. Z. B. Drey Brüder erhielten 2 fl miteinander, wie viel trift jeden?

```
 2
---
 3 fl. Quotient.
```

Hier

Hier ist der wahre Quotient ein Bruch, wovon unten mehrers.

§. 30. Wann aber nun das erste Ziffer des Dividends kleiner, als des Divisors, rückt man mit dem Divisor gegen die rechte Seite, bis man dividiren kann. Z. B. 3 Fuder Wein sind um 1458 fl. gekauft worden. Wie hoch kam jedes?

```
1458 ⎱486
(3)
12
——
-25
 (3)
 24
 ——
 -18
   3
  18
  ——
  --
```

§. 31. Dieß aber geschieht nur das erstemal, dann wenn dieser Fall sich nachher ereignet, muß zuvor die Nulle in den Quotienten gesetzt werden. Z. B. 4 Zent.

Gewürz kosten 428 fl. wie hoch kommt ein Zentner?

```
428 ⎱ 107 fl.
(4)
 4
---
 2
 4
---
 28
  4
 28
---
 --
```

§. 32. Wenn die Division sich nicht genau verrichten läßt, muß der übrig gebliebene Bruch dem Quotienten angehängt werden. Z. B. Sechs Stück Ochsen wurden um 695 fl. gekauft, wie hoch kam jedes?

```
695 } 115 5/6 fl.
(6)
6
——
-9
 (6)
 6
 ——
 35
 (6)
 30
 ——
 -5
```

§. 33. Der Grund der Division ist folgender. Wir sagten in dem Beyspiele des §. 28. — 2 in 7 geht 3mal, da man eigentlich hätte sagen sollen 2 geht in 7000 3000mal, da aber nach dem Dreyer noch drey Zahlen folgen, wird selbe zu 1000 erhoben. Es blieb aber noch eins im Rest oder eigentlich 1000, zu diesem setzten wir aus dem Quotienten 3 und sagten 2 in 13 geht 6mal, wo man hätte sagen sollen 2 in 1300 geht 600mal, da aber nach 6 noch 2 Zahlen folgen, wird auch dieser zu 100 erhoben. Zu dem Rest eins oder vielmehr 100 setzten wir die Zahl acht, und sagten 2 in 18 geht 9mal, statt 2 in 108

geht 90mal. Es kömmt aber nach diesem 9 noch eine Zahl, folglich wird auch diese zu 90 erhoben; endlich 2 in 6 Einheiten geht 3mal. Durch dieses Verfahren suchten wir, wie oft der Divisor in den Tausenden, Hundert, Zehner, und Einheiten stecke, und fanden also, daß der Divisor in dem Dividend 3693mal enthalten sey. Daß nach gefundenen Quotienten der Divisors mit selben multiplicirt werden muß, kömmt daher, weil das Produkt des Divisor und Quotienten das Dividend geben muß, und um den Unterschied zu finden muß endlich subtrahiert werden.

§. 34. Wenn der Divisor mehr als eine Zahl ist, wird selber gleichfalls unter das Dividend gesetzt, wo man aber acht haben muß, wie viel Zahlen des Dividends zur ersten Klasse gehören, übrigens verfährt man nach obigen Regeln, nur bey der Multiplication des Divisors mit dem Quotienten hat man zu merken, daß, wann das entstehende Produkt, größer als das Dividend ist, so ist der Quotient zu groß, ist aber nach der Subtraktion der Rest eben so groß, oder noch größer als das Dividend, so ist der Quotient zu klein.

Z. B. 238 Kaufleute gewinnen 822,528 fl. Wie viel trift jeden?

822528 | 3456 fl.
(238)
714
1085
(238)
952
1333
(238)
1190
1428
(238)
1428

Anmerkung.

Wenn der Divisor aus vielen Zahlen besteht, leistet folgender Vortheil grosse Dienste, um nicht so lange rathen zu dürfen, wie groß der Quotient seyn muß: nämlich man dividiert mit der ersten Zahl des Divisors in das Dividend; fängt aber sogleich im Gedanken die zweyte Zahl

des

des Divisors zu multiplicieren an, um dadurch zu sehen, ob nicht zu viel übrig bleibt für die erste Zahl, ist das Produkt dieser zweyer Zahlen größer, als das Dividend, so ist der Quotient zu groß, und darf nur meistentheils um eins vermindert werden; läßt sich aber das Produkt dieser zwoen Zahlen ohne gar zu großen Rest subtrahieren, so wird der Quotient für die ganze Zahl nicht zu groß seyn. So könnte man im obigen Beyspiele freylich sagen, 2 in 8 sey 4mal enthalten, allein wenn man diesen 4 mit der nächsten Zahl 3 multipliciert, erhält man 12, wo die Zahl 1 schon zu dem nächsten Produkt gezählt werden muß, da man sagen müßte 2mal 4 ist 8, und 1 ist 9, wo offenbar das Produkt dieser 2 Zahlen 92 von 82 nicht abgezogen werden kann; folglich muß der Quotient um eins vermindert werden.

Dieser Vortheil hat jederzeit statt: es wäre den der Fall, daß das entstandene Produkt dem Dividend unendlich nahe, oder gleich wäre, so muß man zuvor auf die 3te Zahl des Divisors acht haben, ob nicht von dieser zuviel für die 2te Zahl übrig bleibt. Z. B.

Ein

Ein Kaufmann erhält 268 Fässer Zucker, selbe wogen 536804 ℔, wie viel ℔ wiegt jedes?

```
536804 | 2003 ℔.
(268)
 536
------
---8
  (268)
  -----
   80
  (268)
  -----
   804
  (268)
   804
  -----
```

§. 35. Ist das erste Ziffer des Dividends kleiner als der Divisor, so wird nach §. 30 verfahren. Eben so wenn der Rest zu klein ist, gilt die Regel des 31. §. Wenn endlich nicht genau dividirt werden kann, wird der übrig gebliebene Rest nach §. 32 behandelt. Z. B. 2617805 fl., sollen unter 325 getheilt werden, wie viel trift jeden?

2617805

$$2617805 \,\big]\, 8054 \frac{255}{325} \text{ fl.}$$

```
2617805 ] 8054 255/325 fl.
(325)
2600
----
== 1780
  (325)
  1625
  ----
  = 1555
    (325)
    1300
    ----
    = 255
```

§. 36. Wenn der Divisor eine Einheit mit ein, oder mehrern Nullen ist, darf man nur in dem Dividend, weil 1 nichts multipliciert und dividiert, soviel Zahlen von der rechten zur linken abschneiden, als Nullen neben der Einheit stehen; die unter den Nullen befindliche Zahlen aber, werden zu dem Rest, wenn einer nach der Division bleibt, addirt, und dem Quotienten als Bruch angeschrieben. Z. B, 4562 ℔ Brod soll unter 1000 Mann getheilt werden, wie viel trift jeden?

$$4 \left| \frac{562}{000} \right] 4 \frac{562}{1000} \text{ ℔}$$

Hat

§. 37. Hat aber das Dividend am Ende gleichfalls Nullen, so werden gleich viel von dem Divisor und Dividend ausgestrichen. Z. B. 100 Eimer Bier gelten 300 fl., wie hoch kömmt einer?

```
3|00⎫ 3 fl.
1|00⎭
```

§. 38. Wenn aber der Divisor am Ende Nullen hat, die dabeystehende Zahl aber die Einheit nicht ist, so wird mit den Nullen wie oben verfahren, mit der Zahl aber dividirt. Z. B. 456358 soll durch 2400 getheilt werden.

```
 4563|58⎫ 190  358
 (24) |00⎭     ----
 ----          2400
  216
 (24)
  216
 ------
 ---3
    24
```

§. 39. Die Multiplication und Division dienen einander wechselweise zur Probe, dieß ist; wenn man das Produkt durch

was

was immer für einen Factor dividirt, muß der andere Factor in den Quotienten kommen. Bey der Division aber darf nur der Quotient mit dem Divisor multipliciert werden, so muß das Dividend entstehen.

Drittes Hauptstück.

Von den vier Rechnungsarten in gebundenen Zahlen.

I. Abschnitt.

§. 40. Da man bey Verrichtungen in gebundenen Zahlen die Verhältnisse, und Eintheilungen der Münzen, des Maaßes, des Gewichts, der Zeit u. s. f. vonnöthen hat, will ich selbe hier beysetzen. Die gangbarsten Münzen in Baiern, der obern Pfalz, in den Herzogthümern Neuburg und Sulzbach stehen jetzt im folgenden Preis:

	fl.	kr.
Baierns, Pfalzs, Würtembergs, Anspach Karolin, oder dreyfache Goldgulden - - -	11	—
Halbe detto - - - - -	5	30
Maxdor - - - - - -	7	20
halbe Maxdor - - - -	3	40
Bayerisch, Pfälzisch Salzburger und Kaiserl. Dukaten - -	5	20
Alle übrigen Dukaten - - -	5	8
Souveraind'r - - - - -	15	24
königl. franz. ältere Schildluido'r	11	—
Laubthaler - - - -	2	45
jüngere detto von 1785 - -	2	40
Ein Gulden - - - - - -	—	60
Zwölf bayerische Gulden machen in Oesterreich - - - -	10	—

Das Gewicht.

Der Zenter hat - -	100 Pfund.
Das Pfund - -	32 Loth.
Das Loth - - -	4 Quintl.
Das Quintl - -	4 Pfenninggewicht.

Silbergewicht.

Eine Mark hat - -	16 Loth.
Ein Loth - - -	4 Quintl.

Gold-

Goldgewicht.

Eine Mark hat - - -	24 Karath.
Ein Karath - - -	4 Gran.
Ein Gran - - -	4 Green

Apothekergewicht.

Ein Pfund hat - - -	24 Loth.
Eine Unze - - -	2 Loth oder 8 Drachm.
Ein Drachma - - -	3 Scrupel.
Ein Scrupl - - -	20 Gran.

Oder ein ℔ hat 12 Unzen, 24 Loth, 96 Drachma, 288 Scrupel, 5,760 Gran.

Getraidmaaß.

Das Schäffel schwer Getraid hält - - -	6 Metzen.
Der Metzen - - -	2 Viertl.
Ein Viertl - - -	8 Maßl.
Ein Maßl - - -	2 Dreyßiger.

Das Schäffel Haber hält 7 Metzen oder 14 Viertl, und 112 Maßl, 288 Dreyßiger, so daß das Schaaf Haber um einen 7ten Theil größer als Weizen, Korn und Gerste ist.

Das

Das Getränkmaaß.

Der Eymer hält 60 Maaß, die Maaß 2 halbe oder 4 Quartl.

Das Feldmaaß.

Eine Juchart hält 40,000 Quadratschuhe.

Das Zeitmaaß.

Ein gemeines Jahr hat 12 Monden, oder 52 Wochen 1 Tag und 6 Stunden, oder 365 Täge. Ein Schaltjahr hat 366 Täg. Ein Tag hat 24 Stunden, 1 Stunde 60 Minuten 1 Minute 60 Sekunden.

Papier.

Ein Ballen hat - -	10 Riß.
Ein Riß - - -	20 Bücher.
Ein Buch Schreibpapier	24 Bögen.
Ein Buch Druckpapier	25 Bögen.

Eine baierische Klafter hält 6 Schuh in die Höhe, und Länge, $3\frac{1}{2}$ in die Tiefe, also 126 Cubikfuß.

II. Abschnitt.

Von der Addition in gebundenen Zahlen.

Man folgt auch hier der gemeinen Regel, nur muß man die gleichnamige Dinge ordentlich untereinander schreiben. Es wird auch bey der niedrigsten Klasse zu zählen angefangen, nur mit dem Unterschiede, daß hier nicht zehn kleinere Theile einen der nächst größern geben, sondern die entstandene Summe muß mit jener Zahl dividiert werden, als solche kleine Theile einen des nächstgrößern ausmachen. Z. B. Pfenninge müssen durch 4; Kreuzer durch 60; ℔ durch 100 u. s. f. dividiert werden, wenn man die erste zu kr.; die zweyte zu fl.; die dritte zu Zeutner machen will.

Ein

Ein Beamter zieht von den Unterthanen folgendes Geld.

fl.	kr.	pf.
216	54	3
198	48	2
78	26	1
19	4	0
9	25	3
522 fl.	39 kr.	1 pf.

Bey der Reihe der pf. erhielten wir 9, diese durch 4 dividiert giebt 2 kr. 1 pf. Da nun diese 2 kr. zu ihrer Klasse addirt wurden, erhielt man bey den Kreuzern 159, welches 2 fl. und 39 kr. giebt., diese 2 fl. zu den übrigen addirt gibt 522 fl. 39 kr. 1 pf.

Ein Kaufmann liefert in die Hofküche folgenden Zucker.

Z.	℔.	L.	Q.
20	58	15	3
16	17	28	1
9	72	15	2
50	8	9	3
96 Z.	57 ℔.	5 L.	1 Q.

Neun Quint machen zwey Loth, ein Quint. 69 Loth, 2 Pfund 5 Loth, 157 Pfund, ein Zentner 57 Pfund.

Ein

Ein Melber verkauft folgendes Weizenmehl.

Schaaf.	Metzen.	Vierlt.	Maaßl.	Dreysiger.
8	4	1	7	1
2	3	ø	5	ø
7	5	1	6	1
12	2	1	2	1
31 S.	4 M.	1 V	5 M.	1 D.

Ein Vater hat 5 Kinder folgendes Alters.

Jahr.	Wochen.	Täg.	Stunden.	Minuten.
36	17	5	12	8
28	50	4	20	57
24	6	6	9	20
18	24	3	15	8
12	42	1	19	6
120 J.	38 W.	1 T.	4 St.	39 M.

Ein Papierer liefert dem Fürsten folgendes Papier.

Ballen.	Riß.	Bücher.	Bögen.
20	9	19	23
7	8	8	17
15	7	18	6
9	4	6	18
54 B.	ø R.	13 B.	16 B.

Drit=

III. Abschnitt.

Von der Subtraktion in gebundenen Zahlen.

§. 42. Bey der Subtraktion in gebundenen Zahlen, folgt man den obigen Regeln, nur mit dem Unterschied, daß, wenn man von der nächst grössern Klasse eins entlehnt, es nicht zehen der kleinern Gattung gebe, sondern so viele Theile, als die Verhältnisse betragen, da doch die größere Klasse nur um eins vermindert wird. Z. B. Ein Schullehrer ist dem Buchhändler 28 fl. 15 kr. 2 pf. schuldig daran aber hat er bezahlt 17 fl. 54 kr. 3 pf. Wie viel ist er noch schuldig?

28 fl. 15 kr. 2 pf.
17 fl. 54 kr. 3 pf.
―――――――――――
10 fl. 20 kr. 3 pf.

Da man hier 3 pf. von 2 pf. nicht abziehen konnte, entlehnte man von der nächsthöhern Klasse einen Kreuzer, wodurch man 6 pf. erhielt, und bleiben also 3 pf. von 6 pf. abgezogen 3 pf. Eben so konnte man 54 von 14 nicht abziehen; man

entlehnte also einen fl., dieß ist 60 kr., wodurch man nun 74 erhielt, 54 aber von 74 bleiben 20. Endlich 17 von 27 bleiben 10. Ein Bauer soll 236 fl. 12 gr. 2 kr. 3 pf. Steuer zahlen, er hat aber schon 157 fl. 18 gr. 1 kr. 2 pf. erlegt, wie viel ist er noch schuldig?

236 fl.	12 gr.	2 kr.	3. pf.
157	18	1	1
78 fl.	14 gr.	1 kr.	1 pf.

Ein Kaufmann hat sich von Frankfurt 28 Zentner 54 ℔ 22 L. 3 Q. Zucker beschrieben, davon verkaufte er 20 Zentner 69 ℔ 17 L. 2 Q. Wie viel hat er noch im Laden?

Z.	℔	L.	Q.
28	54	22	3
20	69	17	2
7 Z.	85 ℔	5 L.	1 Q.

Ein

Ein Brauer hat 450 Schaf 4 Metzen, 1 Viertl, und 6 Maßl Gerste gekauft, hat aber 389 S. 5 M. und 7 Ma. verbraut, wie viel hat er noch Gerste auf dem Kasten?

Sch.	Me.	V.	Ma.
'''		'	
450	4	1	6
389	5	—	7

60 S. 5 M. — V. 7 M.

Ein Weinhändler kaufte 24 Eimer 15 Maaß 2 Quart Wein. Davon verkauft er 18 E. 28 M. 3 Q. Wie viel hat er noch im Keller?

E.	M.	Q.
''	'	
24	15	2
18	28	3

5 E. 46 M. 3 Q.

Peter ist 24 Jahre, 16 Wochen, 5 Täge, 12 Stunden alt, Paul aber 18 J. 28 W. 6 T. 15 St. Um wie viel ist Peter älter und Paul jünger?

J.	W.	T.	St.
''	'	'	
24	16	5	12
18	28	6	15
5 J.	39 W.	5 T.	21 St.

Ein Buchbinder hat an Papier 6 Ballen, 4 Riß, 12 Bücher, 28 Bögen Druckpapier erhalten, hat aber schon 5 Ballen, 9 Riß, 10 Bücher und 22 Bögen verarbeitet, wie viel bleiben ihm noch?

Bal.	R.	Büch.	Bög.
6	4	12	28
5	9	10	22
—	5	2	6

Zur Probe dient die Addition und Subtraktion wechselweise, aus oben § 21 angegebenen Gründen.

IV. Ab-

IV. Abschnitt.

Von der Reduktion in benannten Zahlen.

§. 43. Die Reduktion kann auf eine doppelte Weise geschehen; entweder macht man größere Theile zu kleinern, oder kleinere zu größern; im ersten Falle wird multiplicirt, in dem zweyten dividiert.

§. 44. Bey der Reduktion in benannten Zahlen, wo aus größern Theilen kleinere gemacht werden, fängt man nicht bey den niedrigsten Klassen, sondern bey der höchsten an, multiplicirt selbe mit ihrem aufgelößten Theile, und addirt die kleinern Theile dazu.

Z. B. Wie viel Kreuzer machen 6 fl. 28 kr.

Antw. 6 fl. 28 kr.

$$\begin{array}{r} 60 \\ \hline 360 \\ 28 \\ \hline 388 \text{ kr.} \end{array}$$

Weil

Weil der fl. 60 kr. hat, so wurden die 6 fl. durch die Multiplikation in kr. aufgelößt, und die daneben stehende zu dem gefundenen addirt. Man braucht die daneben stehende kleine Theile nicht jederzeit besonders zu addiren, sondern der eine Fertigkeit hat, kann selbe sogleich während der Multiplikation, Klassenweise eintheilen. So hätte man in dem obigen Beyspiele sagen können 0 und 8 Einheiten machen 8, und 6 mal 6 ist 36 dann 2 ist 38.

§. 45. Sind mehrere Klassen vorhanden, so fängt man nach §. 44 bey der größten Klasse an, und steigt nach obigen Regeln immer zu den nächst kleinern Z. B. Wie viel Pfenning machen 58 fl. 14 Batzen, 3 kr. 2 pf.

fl.	b.	kr.	pf.
58	14	3	2

15

304
58
---
884 Batzen
4

3539 kr.
4

14158 pf.

Wie viel Quintl machen 2 Zentn. 54 ℔ 23 Loth. und 2 Quintl.

Z.	℔.	L.	Q.
2	54	23	2

100
---
254 ℔
32

531
762

8151 Loth
4

32606 Quint.

Wie

Wie viel Dreysiger machen 6 Schaf, 4 M. 1 V. 5 Maßl Korn.

Sch.	Mez.	V.	Maßl.
6	4	1	5
6			
40 M.			
2			
81 V.			
8			
653 Maßl.			
2			
1306 Dreys.			

§. 46. Bey der Reduktion, wo kleinere Theile in größere verwandelt werden sollen; dividirt man das gegebene mit eben so vielen Theilen, als deren ein Ganzes der nächst größern Klasse giebt. Der gefundene Quotient zeigt die nächst größere Klasse. Hier wird von der niedrigsten angefangen, und durch die Division zur nächst höhern gestiegen. Wie viel fl., grosch., kr., machen 2460892 pf. Weil der kr. 4 Pfenning hat wird zuerst durch 4 dividiert um die Kreuzer zu erhalten.

2460892

2460892⎱615223 kr.

(4)
____
24
____
6
(4)
____
20
(4)
20
____
8
(4)
8
____
–9
4
8
____
12
4
12
____
– –

Um diese kr. zu Groschen zu machen, wird durch 3 dividiert, weil 3 kr. 1 Groschen machen.

```
315223 } 205074 groschen 1 kr.
(6)
______
– – 15
    (3)
    15
    ______
   – 22
     (3)
     21
     ______
    – 13
      (3)
      ______
      12
      ______
       1
```

Weil die Division hier nicht genau aufgegangen ist, ist der gebliebene Rest kr. Endlich werden die Groschen durch 20 dividirt, um die fl. zu erhalten, weil 1 fl. 20 Groschen hat. Es macht also in allem

20507	4	10253 fl. 14 gr. 1 kr.
(2)	0	

5
(2)
4

10
(2)
10

–7
(2)
6

1

Wie viel Schaf, Metzen, Viertl, Maßeln machen 645327 Dreyßiger?

645327

645327 } 322663 Maſ. 1 Dreyſ.

(2)
6
――
4
(2)
4
――
5
(2)
4
――
13
(2)
12
――
12
2
12
――
7
2
6
――
1

322663 ⎱ 40332 Viertl 7 Maßl.

(8)
32
―――
26
(8)
24
―――
26
(8)
24
―――
23
(8)
16
―――
7

40332 ⎱ 20166 Metzen.

(2)
4
―――
3
(2)
―――
13
(2)
12
―――
12
2
12
―――
――

```
20166 | 3361 Sch.
(6)
18
----
21
(6)
18
----
36
(6)
36
----
 6
(6)
----
--
```

In allem also 3361 Schaf 7 Maßln 1 Dreyßiger.

V. Abschnitt.

Von der Multiplication und Division in benannten Zahlen.

§. 47. Wenn man bey verschiedenen Größen multipliciren, oder dividiren soll, wird alles auf die kleinsten Theile reducirt, und nach §. 44 oder 46 multiplicirt und dividirt. Z. B. Ein Bauer muß jährlich 20 Schaf, 4 Metz. 1 V. 6

Maßl

Maßl Gild geben, wie viel Dreysiger giebt er in 6 Jahren?

20 Sch. 4 Metz. 1 V. 6 Maßl.
6
---
124 Metz.
2
---
249 V.
8

1998 Maßl.
2

3996 Dreysiger in einem Jahre.
6 Folglich in 6 Jahren.

23976

Wenn er nun den Dreysiger auf 3 kr. rechnet, wie viel beträgt die Gild in 6 Jahren?

```
23976
    3
-----
7192|8| 1198 fl. 48 kr.
(6)   |0|
----
 11
 (6)
----
 59
 (6)
 54
----
 52
  6
 48
----
  4
```

Ein Weinwirth verkauft täglich 2 Eimer 25 Maaß 3 Quart Wein. Wie viel verschleißt er in 6 Wochen 3 Tag? und was ist sein Gewinnst diese Zeit, wenn er an jedem Quart 3 kr. zum Besten hat?

2 E. 25 M. 3. Q.
60
―――
145
4
―――
583 Q.
6 Wochen und 3 Täge.
7
―――
45 Täg.

583
45
―――
2915
2332
―――
26235 Quart.
3 kr. Gewinnst.
―――
78705
6 0 } 1311 fl. 45 kr.
―――
18
(6)
18
―――
7
6
―――
10
6
―――
4

Ein Soldat hat täglich 2 ℔ Brod, wie viel erhält eine Armee von 24tausend Mann in 3 Monaten und 10 Täg, das Monat zu 30 Täge, und was kostet den Fürsten dieselbe, wenn das ℔ 2 kr. 3 pf. gilt?

```
24000
    2
─────
48000 in einem Tage.
                      3 M. 10 Täge.
                      30
                     ─────
                     100 Täge.
48000 ℔
    100 Täge.
─────────
4800000 ℔
                     2 kr. 2 pf.
                     4
                    ────
                    10
4800000
     10
────────
48000000
```

48000000 } 12000000 kr.
(4)
―――
8
(4)
8
―――
–

1200000 | 0] 200000 fl.
6 | 0
12
―――
– –

Drey Brüder haben ein Erbtheil von 3456 fl. 25 kr. 3 pf. zu theilen. Was trift jeden?

```
3456 fl. 25 kr. 3 pf.
        60
  ------------
  207385
         4
  ------------
  829543 | 276514 1/3 pf.
  (3)
   6
  ----
   22
   (3)
   21
   ----
  - 19
    (3)
    18
    ----
     15
     (3)
     15
     ----
     -4
     (3)
      4
     ----
     13
     (3)
     12
     ----
     -1
```

276514 | 69128 kr. 2 pf.
(4)
24

36
(4)
36

5
(4)

11
(4)
8

34
(4)
32

2

6912 | 8 | 1152 fl. 8 kr.
(6) | 0

9
(6)

31
(6)
30

12
(6)
12

Es trift jeden 1152 fl. 8 kr. $2\frac{1}{3}$ pf.

Ein

Ein Bräuer kauft von 8 Bauern Gersten von jedem 45 Schaf, 3 Metz., 1 V. Wie viel Schaf kauft er in Allem?

Sch. 45 M. 3 V. 1.

```
 6
 ———
 273
   2
 ———
 547
   8
 ———
 4376
```

Viertl Metzen.

```
4376 ⎱ 2188 ⎱ 364 Sch. 4 Metzen.
 (2) ⎰  (6)
   4     18
 ———    ———
  3      38
 (2)    (6)
 ———     36
  17    ———
 (2)
  16     28
 ———      6
  16     24
   2    ———
  16      4
 ———
```

§. 48. Da man bey einer Zahlung fast jederzeit das Geld schußweise vorzählt, darf man hier nur acht haben, wie viel Schuß von der nemlichen Gattung 1 fl. ausmachen; in diesem Falle dividirt man mit eben der Zahl; macht aber der Schuß selbst schon einige fl., darf man nur die Anzahl der Schüsse mit jener Zahl multipliciren. Geht aber die Division nicht genau auf, so ist der übrig gebliebene Rest als 1 oder mehrere Schuß zu betrachten. Z. B. Ein Metzger schießt einem Bauern 300 Schuß kr. auf jeden 5 kr. Wie viel erhält der Bauer? Weil 5 mal 12 einen fl. macht, muß mit 12 dividirt werden.

```
300|25 fl.
(12)
24
―――
 60
(12)
 60
 ――
 ――
```

Ein

Ein Brauer schießt für Holz 8025 Schuß kr., auf jeden 4 kr. Wie viel sind es fl.? Weil 15 Schuß einen fl. machen, sagt man

```
8025⌋535 fl.
(15)
 75
 ――
 _ 52
  (15)
   45
   ――
  -75
  (15)
   75
   ――
   --
```

Einem Bäcker wird für Brod 500 Schuß kr. bezahlt, auf jeden 6 kr. Wie viel fl. beträgt es? Hier machen 10 Schuß einen fl, folglich nach §. 36.

```
50|0⌋50 fl.
```

Einem Kaufmann werden 5000 Schuß Groschen, auf jedem Schuß 5 Stücke gezählt, wie viel fl. erhielt der Kaufmann? Weil hier 1 Schuß 15 kr., folglich 4 Schuß 1 fl., machen also

```
5000|1250 fl.
(4)
----
 10
 (4)
  8
----
 20
 (4)
 20
----
  0
```

Ein Buchhändler zahlt für Druckerlohn 800 Schuß 6 kr. Stücke, auf jeden Schuß 5 Stücke, wie viel fl. erhält der Buchdrucker? 2 Schuß machen hier 1 fl. folglich

```
800|400 fl.
 2
 8
----
 --
```

Ein

Ein Weinwirth schießt für Wein 760 Schuß 24 gr. Stücke, auf jedem Schuß 5. Wie viel macht es fl.? darf nur mit 2 multiplicirt werden.

$$\begin{array}{r} 760 \\ 2 \\ \hline 1520 \end{array}$$

Ein Kaufmann bezahlt 200 Schuß baier: Thaler, auf jeden Schuß 5 Stücke. Wie viel sind es fl.? Ein Schuß 12 fl. folglich

$$\begin{array}{r} 200 \\ 12 \\ \hline 2400 \text{ fl.} \end{array}$$

§. 49. Eben auf diese Art werden bey einer gewißen Menge von Münzsorten die fl. schneller gefunden, wenn man sogleich mit jener Zahl dividiert, als solche Theile 1 fl. ausmachen. Sind aber mehrere Theile nicht 1 sondern mehr fl. gleich, wird dem ohngeachtet dividirt, nur der Quotient, muß mit jener Zahl multipliciert werden, als diese mehrere Theile, mit welchen man dividirt, fl. ausmachen. Z. B.

B. Wie viel fl. machen 8050 Stück Groschen, mit 20, als 1 fl. dividirt.

```
805|0|402 fl. 30 kr.
(2) |0|
 8
---
 5
(2)
 4
---
 1
```

Weil hier 10 im Rest blieb, und es Groschen sind, macht es 30 kr.

Wie viel fl. machen 784 Sechser, da 10, 1 fl. machen, folglich

```
782|78 fl. 12 kr.
```

2 Sechser bleiben im Rest.

Wie viel fl. machen 3256 Zwölfer? 5 Stück machen 1 fl. also

```
3256⎫651 fl. 12 kr.
 (5)
 30
———
 25
 (5)
 25
———
 --6
  (5)
———
   1
```

Wie viel machen 2355 24ger. Da 5 Stück 2 fl. machen, wird erst mit 5 dividirt, und der Quotient mit 2 multiplicirt.

```
2355⎫ 471
(5) ⎭   2
 20    ——————
——      942 fl.
 35
(5)
 35
——
 -5
(5)
```

Wie

Wie viel fl. machen 568 Stück franz. Thaler à 2 fl. 45 kr.? Weil hier 4 Thaler 11 fl. machen, wird mit 4 dividirt, und der Quotient mit 11 multiplicirt.

```
568 | 124
(4)    11
---   ---
16    124
(4)  124
16   ----
----   1562 fl.
--8
 (4)
```

Wie viel fl. machen 1000 Stück baier. Thaler. 5 Stück machen 12 fl., also mit 5 dividirt, der Quotient aber durch 12 multiplicirt.

```
1000 | 200
(5)    12
10    ----
---   2400 fl.
--
```

Vier-

Viertes Hauptstück.

Von den Brüchen.

Erster Abschnitt.

§. 50. Ein Bruch ist ein oder mehrere Theile eines Ganzen. Z. B. ein oder mehrere Theile eines Gulden, eines Eimers, einer Linie u. s. w.

§. 51. Es werdeu also zu einen Bruch nothwendig 2 Zahlen erfordert, eine welche anzeigt, in wie viel Theile das Ganze getheilt werden soll, und diese heißt der Nenner; die andere sagt, wie viel man Theile davon nehmen soll, und heißt der Zähler. Der Nenner kömmt jederzeit unter, und der Zähler oberhalb des Querstriches zu stehen. Z. B $\frac{2\,\text{Zähler}}{4\,\text{Nenner}}$ von der Linie a. b. soll genommen werden.

a ‾1‾‾2‾‾3‾‾4 b Hier fodert der Nenner, daß man die Linie in 4 gleiche Theile abtheilen soll, und der Zähler verlangt, daß man 2 Theile von diesen 4 nehmen soll, nemlich bis zur Zahl 2 soll die Linie genommen werden.

§. 52.

§. 52. Die Brüche sind entweder ächt oder unächt: Aecht sind sie, wenn der Zähler kleiner als der Nenner, z. B. $\frac{2}{4}$. Unächt da Zähler und Nenner gleich sind, z. B. $\frac{4}{4}$ oder wenn der Zähler grösser als der Nenner ist. Z. B. $\frac{5}{4}$ wo im ersten Falle jederzeit genau ein Ganzes, im zweyten Falle aber ein oder mehrere Ganze, sammt noch etwelchen Theilchen davon enthalten seyn können.

§. 53. Man sieht aus §. 51 daß der Werth des Bruchs desto grösser ist, je grösser der Zähler, und desto kleiner, je größer der Nenner.

§. 54. Jeder Bruch kann also auf 2 Arten grösser gemacht werden. Erstens wird selber größer, wenn man den Zähler multiplicirt, und den Nenner unverändert läßt. Z. B. $\frac{2}{4}$ der Linie a. b. soll nun 2mal grösser gemacht werden. a ___1___2___3___4 b Wenn man hier den Zähler mit 2 multiplicirt, erhält man $\frac{4}{4}$, dieß heißt: man soll die Linie a b in die nemlichen Theile theilen, aber jetzt 4 Theile davon nehmen; man nimmt also noch soviel Theile, folglich wird durch die Multiplication des Zählers der Bruch grösser. Zweytens wird

sel-

selber größer; wenn man den Nenner dividirt, und den Zähler unverändert läßt. Z. B. $\frac{2}{4}$ der obigen Linie a b soll um 2mal grösser gemacht werden. Wird hier der Nenner durch 2 dividiert, so erhält man $\frac{2}{2}$. Daß dieser Bruch hier offenbar grösser ist, sieht man aus der gegebenen Linie, die in noch so grosse Theile abgetheilt werden muß, als zuvor, und man nimmt eben so viel Theile, ab ist jetzt in 2 Theile getheilt, a ____1____2 b und diese 2 Linien machen die ganze Linie, foglich ist der Bruch größer, als zuvor.

§. 55. Jeder Bruch kann auf zweyerley Art kleiner gemacht werden.

Erstens wenn man den Zähler dividiert z. B. $\frac{2}{4}$ der Linie a. b. soll noch so klein gemacht werden; a __1__2__3__4 b dieß erhält man, wenn der Zähler durch 2 dividiert wird, nemlich jetzt erhält man $\frac{1}{4}$, daß dieser Bruch kleiner ist, sieht man offenbar in der Linie.

Zweytens, wenn man den Nenner multipliciert. Obiger Bruch wird durch die Multiplikation des Nenners, durch 2 in $\frac{2}{8}$ verwandelt, a _1_2_3_4_5_6_7_8 b

es

es sind aber hier die Theile noch so klein, und man nimmt auch jetzt die nemliche Anzahl davon, folglich wird auch der Bruch kleiner.

Anmerkung. Um die Rechnungsarten kürzer auszudrücken, werde ich mich künftig der mathematischen Zeichen bedienen. Das Zeichen der Addition ist +. Der Subtraktion — der Multiplikation ×. Der Division :, der Gleichung =.

§. 56. Wenn man also sowohl Zähler als Nenner eines Bruchs mit der nemlichen Größe multiplicirt oder dividirt bleibt der Bruch unverändert.

Z. B. $\frac{2}{4} \times 2 = \frac{4}{8}$, daß $\frac{4}{8}$ eben so groß, als $\frac{2}{4}$ ist, ist offenbar; denn durch die Multiplication des Zählers ist der Bruch zwar um 2mal größer geworden, allein durch Multiplication des Nenners um eben sovielmal kleiner, nach §. 54 und 55. Eine Größe aber um das nemliche vermehrt, und um das nemliche vermindert bleibt wieder die nemliche. Augenscheinlich wird diese Wahrheit wider durch unsre Linie

a ¹ ² ³ ⁴b; wenn man von ihr, in 4 gleiche Theile getheilt, 1 einen Theil nimmt, oder a ¹ ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ⁸b in acht gleiche Theile getheilt, 2 Theile, werden wir immer das nemliche nehmen.

§. 57. Dieß gilt auch bey der Division. Z. B. $\frac{2}{4} : 2 = \frac{1}{2}$. Dieser Bruch $\frac{1}{2}$ ist wieder dem Bruch $\frac{2}{4}$ gleich, dann durch die Division des Zählers ist selber um 2mal kleiner; durch Division des Nenners hingegen um zweymal größer gemacht, nach §. 55 und 54, folglich wieder das nemliche.

§. 58. Auf dieses gründet sich das Reduciren der Brüche, das heißt: einen Bruch ohne Nachtheil auf einen kleinern Ausdruck zu bringen. Dieß geschieht, wenn man eine Zahl sucht, welche sowohl Zähler als Nenner ohne Rest dividirt. Man kann hier folgende Vortheile beobachten: Ueberhaupt ist diese reducirende Zahl 2, wenn sich die letzten Ziffer des Nenners sowohl, als des Zählers mit 2 Theilen läßt; 5, wenn sich Zähler und Nenner mit 5 oder Nullen enden; 3, wenn die Ziffer eines jeden einzeln zusamm addirt, nemlich wenn sich die Summe des Zählers sowohl als des Nenners mit 3 theilen läßt, kann der ganze Bruch mit 3 getheilt werden u. s. w. So ist z. B.

$$\frac{24}{32} : 2 = \frac{12}{16} : 2 = \frac{6}{8} : 2 = \frac{3}{4}$$

$$\frac{15}{35} : 5 = \frac{3}{7}$$

$$\frac{250}{465} : 5 = \frac{50}{93}$$

$$\frac{24}{27} : 3 = \frac{8}{9}$$

§. 59. Zween oder mehrere Brüche auf die nemliche Benennung zu bringen, gründet sich auf obige Fälle §. 54 und 55.

§. 60. Zwey Brüche auf die nämliche Benennung zu bringen, darf nur jeder ganze Bruch mit dem Nenner des andern multiplicirt werden. Z. B. $\frac{4}{5} + \frac{5}{8}$ soll auf gleiche Benennung gebracht werden.

$$\frac{4}{5} + \frac{5}{8} = \frac{4}{5} \times 8 + \frac{5}{8} \times 5 = \frac{32}{40} + \frac{25}{40}$$

Nun haben die Brüche gleiche Benennung, und zwar ohne Nachtheil derselben, dieß ist: $\frac{4}{5} = \frac{32}{40}$ weil durch Multiplication des Zählers der Bruch um 8mal grösser, aber durch die Multtplication des Nenners wiederum, um 8mal kleiner geworden. Eben so ist $\frac{5}{8} = \frac{25}{40}$, den durch Multiplication mit 5 eben so oft größer als kleiner nach §. 54 und 55. Dieß aber schneller zu verrichten, darf nur der Zähler eines jeden Bruchs multiplicirt werden mit dem Nenner des andern, und endlich die Nenner unter sich selbst.

$$\frac{4}{5} + \frac{5}{8} = \frac{32 + 25}{40.}$$

§. 61. Mehrere Brüche auf gleiche Benennung zu bringen, macht man aus allen Nennern, (ausgenommen jenen nicht, für welchen Bruch man die gemeinschäftliche Benennung will) ein Produkt, mit diesem multiplicirt man den ganzen Bruch, und so wird bey einem, wie bey dem andern verfahren. Z. B.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{3}{4}.$$

Das

Das erste Produkt für $\frac{2}{3}$ ist 24. Für $\frac{5}{6}$ aber 12, und für $\frac{3}{4}$ ist es 18. Nun jeden Bruch mit seinen Produkte multiplicirt, erhält man $\frac{48}{72} + \frac{60}{72} + \frac{54}{72}$. Der Grund davon liegt wieder in §. 54 und 55.

§. 62. Man kann auch hier auf eine kürzere Art verfahren, wenn man nämlich den Zähler eines jeden Bruchs mit allen Nennern, ausgenommen mit seinen eigenen nicht, multiplicirt, und endlich die Nenner unter sich selbst. Z. B.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{3}{4} = \frac{48+60+54}{72.}$$

§. 63. Mehrere Brüche unter gleiche Benennung zu bringen können auch diese zwey Vortheile oft gute Dienste thun. Erstens, man suche durch die Multiplication aller Nenner den gemeinschäftlichen, dividire selben durch den Nenner eines jeden Bruchs und multiplicire jedesmal den Quotienten mit dem Zähler, z. B.

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{7} + \frac{5}{8}$$

Der

Der allgemeine Nenner ist 168. Diesen durch 3 als den Nenner des ersten Bruchs dividiert giebt 56 zum Quotienten. Wenn man aber mit 7, als dem Nenner des 2ten Bruchs dividiert, erhält man 24. Endlich durch Division mit 8 ist 21 der Quotient. Diese drey Quotienten nun durch seine Zähler multiplicirt, geben:

$$\frac{112. + 72. + 105.}{168.}$$

§. 64. Zweytens, wenn sich in zween oder mehreren Brüchen der größte Nenner durch die kleinere genau theilen läßt, so ist der größte Nenner der allgemeine, nur muß zuvor mit dem Quotienten, der durch die Division eines jeden Nenners in den größten entstanden ist, jeder Zähler des Bruchs multiplicirt werden. Z. B.

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{7}{16} + \frac{9}{32}$$

Hier kann mit jedem Nenner genau in 32 dividiert werden. Den 2 geht 16 — 4 geht 8 — 8 aber 4mal, und 16 ist 2 enthalten. Wird nun jeder Zähler mit dem

Quo-

Quotienten, der durch seine Division entstanden ist, multiplicirt, so erhält man

$$\frac{16. + 24. + 20. + 14. + 9.}{32.}$$

Zweyter Abschnitt.

Von den vier Rechnungsarten der Brüche.

Von der Addition.

§. 65. Brüche, welche die nemliche Nenner haben, werden addirt, wenn man nur die Zähler zusammenzählt, und den Nenner unverändert darunter setzt. Daß man die Nenner nicht addiren darf, folgt aus §. 51. Sind aber die Nenner verschieden, müssen selbe nach §. 61 auf die nemliche Benennung gebracht werden, weil ungleichnamige Dinge nicht zu addiren sind.

Ein Vater hinterläßt seinen 2 Kindern folgendes Vermögen. Dem 1sten $45\frac{2}{3}$ fl. dem 2ten $74\frac{3}{5}$ fl. Wie groß war das Vermögen?

$$\begin{array}{r} 45\frac{2}{3} \\ 74\frac{3}{5} \\ \hline 119+\frac{2}{3}+\frac{3}{5} \end{array}$$

Diese 2 Brüche nach §. 60 unter die nemliche Benennung gebracht.

$$\frac{2}{3}+\frac{3}{5}=\frac{10+9}{15}=\frac{19}{15}$$

Da aber dieser Bruch unächt nach §. 52, werden die ganzen gesucht, welches $1\frac{4}{15}$ fl. ausmacht; dieß zu den fl. addirt, giebt:

$$\begin{array}{rr} 119 & \frac{4}{15} \\ 1 & \\ \hline 120\text{fl.} & \frac{4}{15}\text{ fl.} \end{array}$$

Ein

Ein Weinwirth hat 4 Fässer Wein, das 1ste hält 20 $\frac{2}{3}$ Eimer, das 2te 17 $\frac{4}{5}$, das 3te 12 $\frac{3}{7}$, das 4te 8 $\frac{8}{9}$. Wie viel Wein hat er in allem?

$$\begin{array}{r} 20\frac{2}{3} \\ 17\frac{4}{5} \\ 12\frac{3}{7} \\ 8\frac{8}{9} \\ \hline 57+\frac{2}{3}+\frac{4}{5}+\frac{3}{7}+\frac{8}{9} \end{array}$$

Diese Brüche nach §. 62 auf gleiche Benennung.

$$\frac{57+630+756+405+840}{945}$$

$$\text{oder } 57\,\frac{2631}{945} = 57+2+\frac{741}{945}$$

Die ganze zusammen addirt, und den Bruch nach §. 58. reducirt.

$$59\frac{247}{315}$$

Ein

Ein Kaufmann verkauft auf 6 Posten Zucker: I. 62 $\frac{1}{2}$ ℔, II. 58 $\frac{3}{4}$, III 34 $\frac{5}{8}$, IV. 20 $\frac{3}{16}$, V. 32 $\frac{7}{32}$, VI. 12 $\frac{9}{64}$ ℔. Wie viel ℔ verkauft er?

$$\begin{array}{l} 62\,\frac{1}{2} \\ 58\,\frac{3}{4} \\ 34\,\frac{5}{8} \\ 20\,\frac{3}{16} \\ 32\,\frac{7}{32} \\ 12\,\frac{9}{64} \\ \hline \end{array}$$

$$218 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{3}{16} + \frac{7}{32} + \frac{9}{64}$$

Diese Brüche nach §. 64 auf die nämliche Benennung.

$$218 + \frac{32 + 48 + 40 + 12 + 14 + 9}{64} =$$

$$220\frac{27}{64}\text{ ℔ oder 2 Zentner } 20\frac{27}{64}\text{ ℔}$$

§. 66.

§. 66. Eine ganze Zahl zu einen Bruch zu addiren, darf nur das ganze zu einen Bruche gemacht werden, da man 1 darunter setzt, dann betrachtet man es als 2 Brüche, und bringt sie nach §. 60. unter gleiche Benennung, z. B.

$$5+\frac{3}{8}=\frac{5}{1}+\frac{3}{8}=\frac{40+3}{8}=\frac{43}{8}$$

§. 67. Kürzer aber geschieht es, wenn das ganze mit dem Nenner des Bruchs multiplicirt, und den Zähler dazu addirt wird.

$$5+\frac{3}{8}=\frac{5\times8+3}{8}=\frac{43}{8}$$

Dritter Abschnitt.

Von der Subtraktion.

§. 68. Wenn Brüche die nämliche Nenner haben, darf man die Zähler subtrahieren, und den Nenner nach §. 51 stehen lassen, haben selbe verschiedene Nenner, müssen sie nach §. 60 oder 62 auf gleiche Benennung gebracht werden. Z. B.

Ein

Ein Goldschmidt bekömmt $\frac{3}{4}$ Mark Silber, einen Becher zu machen, er braucht aber nur $\frac{2}{9}$ einer Mark, wie viel muß er noch zurückgeben?

$$\frac{3}{4}-\frac{2}{9}=\frac{27-8}{36}=\frac{19}{36}$$

§. 69. Wenn von einem ganzen ein Bruch subtrahiert werden soll, wird selbes nach §. 66 zu einen Bruch gemacht, und nach gleicher Benennung subtrahiert. Z. B. Ein Kaufmann hat 4 Zentner Zucker, davon aber verkauft er $\frac{4}{5}$ Z. Wie viel bleibt ihm noch?

$$4-\frac{4}{5}=\frac{4}{1}-\frac{4}{5}=\frac{20-4}{5}=\frac{16}{5}=3+\frac{1}{5}\text{ Zent.}$$

§. 70. Man kann auch hier kürzer verfahren, wenn man den Nenner des Bruches mit der ganzen Zahl multiplicirt, und den Zähler subtrahiert.

4—

$$4 - \frac{4}{5} = \frac{4 \times 5 - 4}{5} = \frac{20 - 4}{5} = \frac{16}{5} = 3 + \frac{1}{5} \text{ Zent.}$$

§. 71. Ist der Bruch, der abgezogen werden soll, grösser als jener, von dem abgezogen wird, muß der leztere nothwendig eine ganze Zahl bey sich haben, sonst könnte nicht subtrahiert werden. In diesem Falle addirt man nur das Ganze zu seinem gehörigen Bruch nach §. 66. Dann wird subtrahiert. Ein Kaufmann erhält $5\frac{1}{2}$ Zentner Baumöl, das Faß aber wiegt $\frac{3}{4}$ Zentner. Wie viel hat es reines Oel?

$$5\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{11}{2} - \frac{3}{4} = \frac{44 - 6}{8} = \frac{38}{8} = 4\frac{3}{4} \text{ Zent.}$$

Ein Schneider fodert zu einem Kleid $5\frac{3}{4}$ er braucht aber nur $4\frac{1}{2}$ Elle. Wie viel ist er noch schuldig zurückzugeben?

$$5\frac{3}{4} - 4\frac{1}{2} = \frac{23}{4} - \frac{9}{2} = \frac{46 - 36}{8} = \frac{10}{8} = 1 + \frac{1}{4} \text{ Elle.}$$

Die Länge des Tags ist im Anfang des

Wintermonds - - -	$8\frac{4}{15}$	Stunde.
Hornung - - -	$9\frac{11}{30}$	—
Im Lenzm. - - -	$10\frac{9}{10}$	—
— Osterm. - - -	$12\frac{7}{20}$	—
— Wonnem. - -	$14\frac{1}{3}$	—
— Brachm. - - -	$15\frac{17}{30}$	—
— Heum. - - -	$16\frac{23}{30}$	—
— Aerndtem. - -	$14\frac{4}{5}$	—
— Herbm. - - -	$13\frac{7}{30}$	—
— Weinm. - - -	$11\frac{8}{15}$	—
— Windm. - - -	$9\frac{4}{5}$	—
— Christm. - - -	$8\frac{1}{2}$	—

Wie viel nimmt der Tag von Monath zu Monath zu oder ab? Man findet hier, daß er im Winterm. wächst

um - - - - - -	1 Stund	6 Minut.
Im Hornung. - -	1 —	32 —
— Lenzm. - - - -	1 —	37 —
— Osterm. - - -	1 —	59 —
— Wonnem. - -	1 —	14 —
— Brachm. - -	1 —	12 —

Er nimmt ab.

Im Heum. - - um	— Stund	58 Minut.
— Aerndtem. - -	1 —	34 —
— Herbm. - - -	1 —	42 —
— Weinm. - - -	1 —	44 —
— Windm. - -	1 —	18 —
— Christm. - -	— —	14 —

Vierter Abschnitt.

Von der Multiplication der Brüche.

§. 72. Brüche mit einander zu multipliciren, darf nur Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multiplicirt werden. Z. B.

$$\frac{5}{6} \times \frac{7}{8} = \frac{35}{48}$$

Der

Der Grund von diesem Verfahren liegt im §. 22. Denn der Zähler 5 hätte eigentlich um $\frac{7}{8}$mal vermehrt werden sollen, oder 5 hätte sollen mit 7 multiplicirt, und durch 8 dividiert werden, oder mit den Zeichen das nemliche

$$\frac{5 \times 7 : 8}{6}$$

Da es aber nach §. 54 und 55 gleich ist, ob man den Zähler dividiert oder Nenner multiplicirt, so kann man statt den Zähler zu verkleinern, den Nenner vergrössern.

§. 73. Wunderlich scheint es zu seyn, daß, wenn man Brüche multiplicirt, das Produkt allzeit kleiner wird als ein Faktor. Es ist dieß aber leicht zu begreiffen, wenn man betrachtet, daß multipliciren nichts anders heiße: als einen Faktor so oft nehmen, als der andere Faktor Einheiten in sich hat. Nun aber bey ächten Brüchen enthält der Factor nie eine ganze Einheit in sich, sondern nur etwelche Theile davon, folglich darf das Gebrochene nur wieder in gebrochenen Theilen genommen werden, und das Produkt muß also kleiner werden. Z. B. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ eine halbe Elle

halb

halb genommen, giebt nicht mehr als ein Viertl einer Elle.

§. 74. Es läßt sich aus §. 54 und 55 leicht begreifen, man nehme z. B. an $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}$. Nun da der Zähler mehr verkleinert werden soll, als er vergrössert wird, so ist es ja klar, daß der Werth des Bruchs verliert. Oder gleich nach dem im 72 §. angegebenen Verfahren zusprechen, wird der Werth des Bruchs durch Multiplicirung des Zählers mit 3, nur 3mal vergrössert, aber durch Multiplicirung des Nenners mit 5, 4mal verkleinert.

§. 75. Wenn man einen Bruch mit einer ganzen, oder eine ganze Zahl mit einem Bruch zu multipliciren hat, so darf, was unmittelbar aus den vorigen §. 72 deutlich ist, man nur damit den Zähler multipliciren, mit dem Nenner wirklich dividieren, wenn es geschehen kann, wo nicht, so läßt man die Division, wie gewöhnlich angezeigt stehen. Z. B. Ich soll 12 mit $\frac{5}{6}$ multipliciren, also

$$12\times\frac{5}{6}=\frac{60}{6}=10 \text{ oder } \frac{1\times 2}{3}=\frac{2}{3}$$

§. 76. Darauf gründet sich die Verfahrungsart, grössere Dinge in kleinere aufzulösen, oder den Werth der Brüche so genau, als möglich, durch kleinere Theile zu bestimmen, dieß geschieht durch blosse Multiplication des Zählers, wenn man nämlich denselben mit jener Zahl multipliciert, als soviel kleinere Theile das Grössere geben kann, und dieses Produkt durch den Nenner dividiert. Z. B. wie viel kr. machen $\frac{5}{6}$ fl.: nun wird 60 mit dem Zähler multipliciert, und durch den Nenner dividiert.

$$\begin{array}{r|l} 60 & \\ 5 & \\ \hline 300 & 50 \text{ kr.} \\ 6 & \end{array}$$

Eben so verfährt man bey allen Arten der Maaße, des Gewichts, der Zeit, u. s. w.

§. 77. Durch die Multiplication des Nenners hingegen können gebrochene Brüche in einfache verwandelt werden, dieß ist: solche, deren Nenner wieder Brüche sind. Z. B. $\frac{1}{\frac{4}{5}}$ Man multipliciert nämlich nur

die

die Nenner einander $\frac{\frac{1}{4}}{5} = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{20}$ suche den Grund in §. 55.

Ein Kaufmann verkauft 15 $\frac{1}{2}$ Stück Tuch, gewinnt aber an jedem 9 $\frac{4}{5}$ fl., was ist sein Gewinnst?

$$15\frac{1}{2} + 9\frac{4}{5} = \frac{31}{2} \times \frac{49}{5} = \frac{1519}{10} = 151 \text{ fl. } 54 \text{ kr.}$$

nach §. 67 und 72.

Ein Bauer hat ein Vermögen von 524 fl., er gewinnt in einem glücklichen Jahre den $\frac{3}{4}$ desselben. Wie groß ist in diesem Jahre sein Gewinnst?

$$524 \times \frac{3}{4} = \frac{1572}{4} = 393 \text{ fl. nach §. 75.}$$

Wenn man sich in einem Spiegel von der Scheitel bis auf die Fußsohle sehen soll, muß selber die Hälfte von unser Länge haben. Ein Mann ist 6 $\frac{1}{3}$ Schuh hoch, wie groß muß der Spiegel seyn?

$$6\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{19}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{19}{6} = 3\frac{1}{6} \text{ Schuh.}$$

Von der Division der Brüche.

§. 78. Brüche mit einander zu dividiren, darf man nur den Zähler des Dividends durch den Nenner des Divisors, und den Nenner des Dividends durch den Zähler des Divisors multipliciren. Z. B.

$$\frac{5}{6}:\frac{7}{8}=\frac{5\times 8}{6\times 7}=\frac{40}{42}$$

Der Grund liegt wieder in §. 55, den da eigentlich der Zähler die Grösse ist, die mit den 2ten Bruch dividiert werden soll, so müßte also in diesem Beyspiele 5 mit $\frac{7}{8}$ dividiert werden, welches nach allgebraischer Art angeschrieben heißt: $\frac{5}{6}:(7:8)$. Es wird aber durch die Division des Zählers, oder durch Multiplication des Nenners nach §. 55, der Bruch um das nämliche vermindert, also ist es gleich viel ob 5: mit 7 : 8 dividiert, oder ob der Nenner damit multipliciert, in diesem Falle muß der allgebraische Ausdruck heißen

$$\frac{5}{6\times 7:8}=\frac{5}{42:8}$$

wie der nach §. 55. Kann man anstatt den Nenner zu dividieren, den Zähler multiplicieren. Der Ausdruck wird also in gegebenen Beyspiel heißen $\frac{5\times 8}{6\times 7}$ und die ganze Ver-

Verfahrungsart ist nur ein doppelte Division nach §. 54 und 55 in eine doppelte Multiplication.

§. 79. Wenn man eine ganze Zahl durch einen Bruch dividieren soll, darf nur das Ganze durch die Einheit zu einem Bruche gemacht, und wie §. 78 verfahren werden.

$$4 : \frac{3}{5} = \frac{4}{1} \times \frac{5}{3} = \frac{20}{3} = 6 + \frac{2}{3}$$

§. 80. Schneller geschieht dieses, wenn man den Nenner des Divisors multipliciert, und den Bruch stürzt.

$$4 : \frac{3}{5} = \frac{3}{20} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

§. 81. Soll aber ein Brnch durch eine ganze Zahl dividiert werden, so darf nur das Ganze wieder durch die Einheit zu einem Bruche gemacht und nach §. 78 behandelt werden.

$$\frac{3}{5} : 4 = \frac{3}{5} : \frac{4}{1} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$$

§. 82.

§. 82. Bequemmer aber ist es, wenn man sogleich den Nenner des Bruchs multipliciert.

$$\frac{3}{4}:4=\frac{3}{20}$$

§. 83. Man hat in diesen beyden Fällen genau acht zu geben, ob der Bruch oder die ganze Zahl der Divisor ist, da in jedem Falle ganz anders verfahren wird. — Ein Kaufmann gewinnt an 15 $\frac{1}{2}$ Stück Tuch 151 $\frac{9}{10}$, wie viel gewann er an jedem einzeln?

$$151\frac{9}{10}:15\frac{1}{2}=\frac{1519}{10}:\frac{31}{2}=\frac{1519}{10}\times\frac{2}{31}=\frac{3038}{310}=$$

9 fl. 48 kr. Nach §. 77.

Der $\frac{3}{4}$ Theil des Vermögen ist 393 fl. Wie groß ist das ganze Vermögen?

$$393:\frac{3}{4}=\frac{1572}{3}=524 \text{ fl.}$$

Wenn

Wenn sich ein Mann in einem Spiegel, der $3\frac{1}{6}$ Schuh hoch ist, sieht, wie groß ist er?

$$3\frac{1}{6} : \frac{1}{2} = \frac{19}{6} : \frac{1}{2} = \frac{19}{6} \times \frac{2}{1} = \frac{38}{6} = 6\frac{1}{3} \text{ Schuh.}$$

Fünftes Hauptstück.

Von den Verhältnissen und Proportionen.

Erster Abschnitt.

§. 84. Die Lehre von den Verhältnissen, und Proportionen, als die Seele der ganzen Rechenkunst, wird allen bestens empfohlen, wenn man je in der reesischen Regel, welche sich ganz auf die Proportionen gründet, einen Grund uud Fertigkeit erlangen will. Ich werde aber die ganze Proportionslehre nicht geben, sondern nur das nothwendige zu dieser Rechnungsart.

§. 85. Jede zwey Dinge der nämlichen Art können mit einander verglichen

wer=

werden, denn 2 fl. kann man mit 6 fl. oder 4 mit 12 ℔ vergleichen; aber es kann dieses auf zweyfache Art geschehen, entweder fragt man, um wie viel 2 kleiner als 6, oder wie oft 2 in 6 enthalten sey. Die erste Vergleichung heist Arithmetisch, die zweyte Geometrisch; wo im ersten Fall 4 die Differenz, in den zweyten aber 3 der Quotient ist.

§. 86. Es ist ein Verhältniß nichts anders: als die Vergleichung zwoer Grössen der nämlichen Art.

§. 87. Das Verhältniß ist Arithmetisch wenn die Grössen in der Subtraktiou verglichen werden.

§. 88. Das Verhältniß ist ist geometrisch, wenn die Grössen in der Division verglichen werden.

§. 89. Es werden also zu einen Verhältniß zwey Zahlen erfodert, wo die erste das Vorderglied, die 2te das Hinterglied heist. Z. B. 2.4
3:12.
Wo 2 und 3 die Vorderglieder, 4 und 12 aber die Hinterglieder sind. Jenes Verhält-

hältniß mit einem Punkten heißt arithmetisch, dieß mit 2 Punkten aber, geometrisch. Jeder dieser Punkten wird gelesen: Verhält sich. So ließt man 2 verhält sich zu 4. Oder 3 verhält sich zu 12.

§. 90. Daß Verhältniß kann auch wachsend, oder abnehmend seyn: wachsend ist selbes, wenn der Vordertheil kleiner als der Hintertheil, abnehmend, wenn das Vorderglied grösser, als das Hinterglied ist.

3:6. wachsend. 12:4. abnehmend.

§. 91. Jedes wachsende arithmetische Verhältniß hat diese Eigenschaft, daß das Hinterglied gleich ist dem Vorderglied mehr der Differenz. Z. B. Das Vorderglied sey 6, die Differenz 3 heißt das Verhältniß, wenn es wächst 6.6+3 oder 6.9 Wenn es abnimmt 6.6—3 oder 6.3. Man darf also in dem wachsenden arithmetischen Verhältniß nur die Differenz zu dem Vorderglied addiren, um das Hinterglied zu erhalten.

§. 92. Jedes abnehmende arithmetische Verhältniß hat diese Eigenschaft, daß das Hinterglied gleich ist dem Vorderglied weniger der Differenz, z. B. 6 sey das Vorderglied, 2 die Differenz, wird das Verhältniß seyn, 6.6—2. oder 6.4.

Man darf also in dem arithmetischen abnehmenden Verhältniß nur die Differenz von dem Vordertheil subtrahieren.

§. 92. Die Eigenschaft, jedes geometrischen wachsenden Verhältnisses ist; daß das Hinterglied gleich ist dem Vorderglied, multipliciert mit dem Quotienten (welcher auch der Exponent des Verhältnisses heißt) z. B. 4 sey das Vorderglied, 3 der Exponent, wird das Verhältniß heißen

$$4:4\times3 \text{ oder } 4:12.$$

Das Hinterglied also in dem wachsenden geometrischen Verhältniß wird gefunden, wenn man das Vorderglied mit den Exponenten multipliciert.

§. 94. Das geometrische abnehmende Verhältniß hat diese Eigenschaft, daß das Hinterglied gleich ist, dem Vorderglied, dividiert durch den Exponenten. Z. B. 6 sey das Vorderglied, 2 der Exponent; es wird das Verhältniß also stehen $6:\frac{6}{2}$ oder $6:3$.

Das

Das Hinterglied in dem wachsenden geometrischen Verhältniß wird also gefunden, wenn man das Vorderglied durch den Exponenten dividiert.

Zweyter Abschnitt.

Von den Proportionen.

§. 95. Eine Proportion ist, die Vergleichung zweyer gleicher Verhältnisse. Die Proportion ist arithmetisch oder geometrisch, je nachdem die Verhältnisse arithmetisch, oder geometrisch sind. 4.6=7.9 Arithmetisch. 2:4 = 3:6 geometrisch. — Man darf bey den Proportionen wohl acht haben, daß die Verhältnisse gleich sind, das ist, sie müssen die nämliche Differenz, oder den nämlichen Quotienten haben.

§. 96. Sind beyde Verhältnisse der Proportionen wachsend, oder abnehmend, so heißt die Proportion eine gerade 2:6= 4:12 oder 6:2 = 12:4 Gerade.

§. 97. Wenn aber ein Verhältniß wächst, das andere abnimmt, heißt die

Pro-

Proportion verkehrt. 4:8=6:3. — — 12:2=3:18. verkehrte.

§. 98. Wenn alle 4 Glieder der Proportion verschieden sind, so heißt selbe unstettig. 3:6=8:16 unstettig.

§. 99. Sind aber die 2 mitlern Glieder gleich, oder ist das mitlere Glied zugleich das Hinterglied des ersten, und das vordere Glied des 3ten, heiß die Proportion stettig 3:6=6:12. stettig
3:6:12.

Dieser zweyte Ausdruck, ist der gewöhnlichste.

§. 100. Die Natur jeder geometrischen unstettigen Proportion ist, daß jederzeit das Produkt der 2 äussern Glieder, gleich ist dem Produkte der 2 mittlern. 2:4=6:12 2×12=4×6 oder 24=24.

§. 101. Man ist also im Stande, was immer für eine verlangte geometrische proportional Zahl zu suchen. Man setzt nämlich an jene Stelle, welche Proportionalzahl man verlangt, den Buchstaben x; macht nach §. 100 das Produkt der äus-

sern

sern und mittlern Glieder, und dividiert ein Produkt mit jener Zahl, die bey dem x steht. Z. B. Zu 3, 6, und 8 soll die 4te Proportional gesucht werden.

$$3:6=8:x$$
$$3\times x=6\times 8$$
$$x=\frac{6\times 8}{3}$$
$$x=\frac{48}{3}=16.$$

Die Probe zu machen, ob die Proportional die rechte, darf in der Hauptproportion statt des x die gefundene Zahl gesetzt werden, ist das Produkt der 2 äussern Gliedern gleich dem Produkte der 2 mittlern, so ist die gefundene Zahl die rechte. So wird in dem obigen Beyspiel gesetzt.

$3:6=8:16$ oder $3\times 16=6\times 8$ oder $48=48$.

§. 102. Wenn man zwischen 3 Zahlen, die 3te, 2te oder 1ste Proportional verlangt, wird das x in eben jene Stelle gesetzt, welche Proportional gefodert wird, dann nach §. 100 und 101 verfahren.

§. 103.

§. 103. Eben so ist die Natur der geometrisch stettigen Proportion, daß das Produkt der 2 äussern Glieder, gleich ist dem mittlern Gliede mit sich selbst multipliciert.

3:6:12.
3×12=6×6.

§. 104. Jede verkehrte Proportion muß in eine Gerade verwandelt werden, welches geschieht, wenn man was immer für ein Verhältniß umkehrt.

3:6=8:4 verkehrt 6:3=8:4 oder 3:6 =4:8. Gerade.

§. 105. Die Proportion bleibt auch immer so lange unverändert, so lange nur das Produkt der 2 äussern Gliedern, gleich bleibt dem Produkte der 2 mittlern Glieder. Es giebt hier auch sehr viele Fälle, aber ich werde nur 2 davon anführen, weil selbe in der Folge sehr nothwendig sind, um den wahren Grund der reesischen Rechnung einzusehen.

§. 106. I. Fall, Es ist erlaubt ohne Nachtheil der Prpportion a die beyden Vor-

Vorderglieder, b oder hintere Glieder, c auch was immer für ein Verhältniß, d oder gar die ganze Porportion mit der nämlichen Zahl zu multipliciren.

2:4=3:6
12 = 12.

Verwandelt nach a nämlich mit 2 multipliciert 4:4=6:6.
24=24.

Nach b mit 3 multipliciert 2:12=3:18
36=36.

Nach c mit 5 multipliciert 10:20=3:6
60 = 60.

Oder 2:4=15:30
60=60.

Nach d mit 2 multipliciert 4:8=6:12.
48=48.

§. 107. II. Fall. Eben so ist ohne Nachtheil der Proportion erlaubt in allen obigen 4 Fällen mit der nämlichen Zahl zu dividiren.

2:4=8:16
32=32 verwandelt nach a mit 2.

Dividiert. 1:4=4:16
16=16.

Nach

Nach b mit 4 divid. $2:1=8:4$
$8=8.$

Nach c mit 2 divid. $1:2=8:16.$
$16=16.$

Oder $2:4=4:8$
$16=16.$

Nach d mit 2 divid. $1:2=4:8$
$8=8.$

§. 108. Aus eben diesem Grunde, weil das Produkt der äussern Gliedern, gleich bleibt dem Produkte der 2 mittlern; darf man 2 oder mehrere untereinander stehende Glieder der Proportionen ohne Nachtheil der Proportionen multiplieiren oder dividiren.

$$\begin{array}{l} 4:8=3:6 \\ 2:4=8:16 \\ \hline 8.32=24:96 \end{array}$$ multipliciert.

$768=768$ nach §. 100.

$$\begin{array}{l} 4:8=3:6 \\ 2:4=8:16 \\ \hline \frac{4}{2}:\frac{8}{4}=\frac{3}{8}:\frac{6}{16} \end{array}$$ dividiert.

$\frac{24}{32}=\frac{24}{32}$ nach §. 100.

$\frac{3}{4}=\frac{3}{4}$ nach §. 58.

Wenn

Wenn man also beede Glieder mit der nämlichen Zahl dividiert oder multipliciert, bleibt die Gleichung unverändert.

§. 109. Haben 2 Proportionen so ein gemeinschaftliches Glied, daß das 4te in einer und das 3te in der andern Proportion einander gleich sind: so verhalt sich das Produkt der ersten Glieder, zu dem Produkte der 2ten Glieder, wie sich das 3te Glied der ersten Proportion, zu dem 4ten Glied der 2ten Proportion verhält.

$$Z : z = W : r.$$
$$V : v = r : w.$$

$$Z \times V : z \times v = W \times r : w \times r$$ nach §. 108.

Es ist aber nach §. 107 erlaubt ein Verhältniß durch die nämliche Grösse zu dividiren, wenn man nun das 2te Verhältniß mit r dividiert, erhält man:

$$Z \times V : z \times v = W : w.$$

Wird nun hier das Produkt der äussern und mittlern Glieder gemacht, so ist

$$Z \times V \times w = z \times v \times W.$$

Dieß werden wir in Bälde sehen, daß es der Hauptgrund der reesischen Regel sey.

§. 110. Nur etwas weniges von der arithmetischen Progreßion, weil selbe bey Zeit und Zeil Rechnung gute Dienste leistet. Eine arithmetische Progreßion, ist eine Reihe von mehr auf einander folgenden Gliedern, welche immer die nämliche Differenz haben. So ist z. B. unser natürliche Zahlordnung eine arithmetische Progreßion, weil die Differenz immer eins ist. 1,2,3 ꝛc. Die Progression kann auch anders aussehen, wenn nur immer die nämliche Differenz bleibt. Z. B.

3
6
9
12
15
18
21
24
———
108.

Hier ist Differenz von Glied zu Glied immer 3. Man kann zwar die Summe jeder Progression durch die Addition finden; allein man arbeitet schneller, wenn man die Summe des ersten und letzten Gliedes durch die Anzahl des Glieder multiplicirt, und das Produkt durch

durch 2 dividirt. Um die Summe des obigen Beyspiels zu finden, sagt man:

```
  3
 24
----
 27 die Summe des 1sten und letzten Gliedes.
  8 die Zahl der Glieder.
----
216⎤ 108 die Summe der Progreßion.
2  ⎣
```

Gründe der reesischen Regel.

§. 111. Wenn man in der Proportion §. 109 Z und z, die Zeiten, U und u, die Ursachen, W und w, die Wirkungen gelten läßt; so sieht man aus der Proportion, daß die Wirkung eines jeden Dings nicht bey seinen Ursachen und Zeiten, sondern bey den entgegengesetzten stehen. Den das W steht bey u, und z, das w aber bey U und Z.

A. B.

$$Z \times U \times w = z \times u \times W$$

§. 112. Es ist also die Wirkung eines jeden Dinges mit den Ursachen und Zeiten des andern multiplicirt. So ist hier die

kleine Wirkung w auf der Seite A mit den grossen Ursachen und Zeiten multiplicirt, dieß ist mit den Ursachen und Zeiten der grossen Wirkung von B Die grosse Wirkung W aber auf der Seite B ist mit den Ursachen und Zeiten, u, z multiplicirt dessen Wirkung auf der Seite A steht.

§. 113. Aus eben dieser Proportion sieht man, daß der Name eines jeden Dinges auf beyden Gliedern vorkömmt: Denn sowohl auf der Seite A als B steht überall ein W, w, U, u, Z, z.

§. 114. Man kann aber auch die Faktorn der beyden Glieder statt des = mit einem der Länge nach herabgezogenen Striche, also unter einander setzen.

W	w
z	Z
u	U

§. 115. Es ist also die reesische Regel nichts anders, als eine auf eine andere Art ausgedrückte Gleichung, welche aus einer Proportion entsprossen ist. Es bleibt aber eine Gleichung unverändert, wenn man

bey-

beyde Glieder derselben, mit der nämlichen Größe multipliciert oder dividiert, weil nach §. 108 die Produkte der äussern Glieder gleich bleiben, den Produkten der mittlern Glieder.

Von dem Ansatz.

§. 116. I. Eine Aufgabe nach dieser Anleitung anzusetzen; fängt man mit der Frage an, betrachtet selbe als Wirkung oder als Ursache, oder doch als einen Theil davon, setzt die Frage auf eine, und das, für was sie gesucht wird auf die andere Seite. Die übrigen Grössen aber müssen so angesetzt werden, daß auf einer Seite eben die Nämen vorkommen, welche auf der anderen Seite stehen. Z. B. Wenn man die Wirkung die zu bestimmende Größe, die Ursachen, und Zeiten aber, die bestimmenden nennt, will ich ein Verzeichniß, jener zu bestimmenden, und zu bestimmenden Größen, welche am öftesten vorkommen, beyfügen.

Bestimmende.	Zu Bestimmende.
Menge und Größe oder Schwere.	der Waare — den Preis.
Kornpreis und Brodgewicht.	— — den Brodpreis.
Größe des Kapitals, Zeit der Auslag und Procente.	— den Zins.
Anzahl der Arbeiter, und Zeit der Arbeit.	Arbeit nach Stücken oder Länge und Breite, Länge oder Tiefe und Dicke.
Größe der Arbeit (wie oben) nebst der Anzahl der Arbeiter.	— Lohn.
Zu Proviantierende Mäuler und Zeit der Proviantirung.	— Proviant.
Länge und Breite des Tuchs.	das Kleid.

Bestimmende.	Zu Bestimmende.	
Länge und Breite der Fläche.	die Größe der	Aecker, Wiesen, Dächer, Pflaster,
Länge, Breite, oder Höhe und Dicke.	die Größe	einer Mauer oder jedes andern Körpers.

§. 117. II. Weil auf beyden Theilen gleiche Namen vorkommen müssen, und diese in der Aufgabe nicht allzeit enthalten sind, muß so lange ersetzt werden, bis die Nämen auf beyden Seiten gleich werden. Dieß geschieht aber ohne Nachtheil der Gleichung nach §. 108 wenn man auf das Glied A einen Zentner, und zu B 100 ℔ oder auf A 1 fl. und zu B 60 kr. setzt ꝛc.

§. 118. III. Es ist manchmal nicht genug nur einmal oder 2mal zu ersetzen, sondern dieß muß so lange geschehen, bis alle Nämen gleich, und bis der Name des letzten Gliedes dem ersten der Benennung nach gleich ist.

§. 119. IV. Ist nun die Aufgabe nach obigen Bedingnissen angesetzt, darf man nur die untereinander stehende Glieder multipliciren nach §. 100. Da nun schon jederzeit ein wahrer Faktor, und ein wahres Produkt vorhanden, darf nur das Produkt mit dem bekannten Faktor dividiert werden, um den unbekannten Faktor zu finden, welcher jederzeit die unbekannte Wirkung, oder die 4te Proportional Zahl seyn wird. Z. B. Wenn 2 Quint 3 Heller kosten, wie viel Dukaten, jeden a 5 fl. gelten 12 Zentner?

	A.	B.	
W	x Dukat.	12 Zentner	U
u	Quint 2	3 Heller	w
ersetzt.	Zentner 1	100 ℔	ersetzt.
	℔ 1	32 Loth	
	Loth 1	4 Quintl.	
ersetzt.	Heller 8	1 kr.	ersetzt.
	kr. 60	1 fl.	
	fl. 5	1 Dukaten.	
	4800 x	460800	
	x =	96 Dukaten.	

Die unbekannten Dukaten waren die Wirkung; die Ursache davon die 12 Zentner,

Exemplare pro Redactione
Ipso expenire!

ner, die bekannte Ursache aber die 2 Quint, deren Wirkung die 5 Heller waren, nach §. 114 angesetzt. Da aber in der Aufgabe nicht gleiche Namen vorkommen, sondern Quint, und Zentner, Heller und Dukaten, und da nach §. 117 die gleichen Namen ersetzt werden müssen, so konnte man ohne Nachtheil des §. 118 auf obige Art verfahren, daß man aber so viele Glieder ersetzen mußte, kömmt daher, weil jeder wohl nach §. 40 die Verhältnisse der Dinge weiß, wie viel nemlich der Zentner ℔, das ℔ Loth ꝛc. habe, wußte man sogleich, wie viel der Zentner Quint halte, würde das ersetzen nicht so lange hergehen. Eben so war es bey der Münzsorte, man mußte nämlich, Theile für Theile ersetzen, weil man das Verhältniß von dem Heller, zu dem Dukaten, nicht sogleich in dem Gedächtniß hat. Daß das letzte Glied der Benennung nach dem ersten gleich werden sollte, wäre eben nicht nothwendig, allein durch dieses Verfahren irrt man in dem Ersetzen sich so leicht nicht. Werden nun die Produkte auf beyden Seiten gemacht, so erhält mau auf der Seite B 460800, und auf der Seite A 4800. Nun aber müssen die Produkte beyderseits gleich seyn, weil es eine Proportion ist. 460800 ist

ein

ein Produkt, das andere 4800 kr. Da nun der Faktor 4800 bekannt, darf nur mit diesen in 460800 dividiert werden um den andern Faktor 96 zu finden. Die zween Faktoren aber 4800×96=460800, mithin die Bedingnisse der Proportion erfüllt.

Von der Bearbeitung und dessen Vortheilen.

§. 120. Wenn ein oder mehrere ganze Zahlen, nebst dazu gehörigen Brüchen in der Gleichung sind, müssen selbe nach §. 67 alle auf die nämliche Benennung gebracht werden, dann wird der neue Bruch unten angesetzt, und der erste ausgestrichen. Wenn ein Soldat in $2\frac{3}{4}$ Tägen $12\frac{5}{8}$ kr. Löhnung hat, wie viel trift ihn in 6 Tägen?

W. kr.	6 Tägen U.
u. Täg. ~~2~~ $\frac{3}{4}$	~~12~~ $\frac{5}{8}$ kr. w.
$\frac{11}{4}$	$\frac{101}{8}$

Nach §. 114 angesetzt. Wenn man 2 zu $\frac{3}{4}$ und 12 zu $\frac{5}{8}$ addirt, nach §. 67 erhält man im ersten Falle $\frac{11}{4}$, im 2ten $\frac{101}{8}$, welches unter die nämlichen Benennung zu bringen, ich künftig den Bruch einrichten, nennen will.

§. 121. Nach diesem werden die Nenner der Brüche auf ihren Seiten ausgestrichen, und auf die entgegenstehende Seite geschrieben, obiges Beyspiel wird nun also stehen:

W. xr kr.	6 Tägen U.
u. Täg. 23	125
4	8 xr w.
11	101
4	8
8	4
88.x.	2424
x=	$27\frac{6}{11}$ kr.

Nach §. 114 und 119 angesetzt und bearbeitet. — Grund dieser Regel. Es ist aus §. 108 bekannt, daß es erlaubt ist ohne Nachtheil der Gleichung mit der nämlichen Größe beyde Glieder zu multipliciren;

ren; es geschah aber hier nichts anders, denn obiges Beyspiel sollte auf folgende Art bearbeitet werden.

A	B
x kr.	6 Tägen.
T. 2 $\frac{3}{4}$	12 $\frac{5}{8}$ kr.
$\frac{11\times4}{4}$	$\frac{101\times8}{8}$
8	4

Wenn hier der Bruch $\frac{11}{4}$ mit 4 und $\frac{101}{8}$ mit 8 multiplicirt wird, so ist in dem ersten Falle die Gleichung um 4, im 2ten um 8mal größer geworden; die Gleichung wird wieder erhalten, wenn man nicht nur das Glied A sondern auch B mit 4 und 8 multipliciert; das durch Anschreibung 4 und 8 die Gleichung multipliciert ist, folgt aus §. 114. Nun aber bey den Brüchen hebt sich durch die Division 4 gegen 4, 8 gegen 8 auf, und die Gleichung steht wieder, wie zuvor. Dieß ist man müßte eigentlich den Zähler des Bruchs sowohl als das andere Glied mit dem bey sich habenden Nenner multiplicieren, um die Gleichung zu erhalten, dieß aber geschieht nach §. 121 kürzer.

§. 122.

§. 122. Wenn auf beeden Seiten gleiche Nenner sind, darf man selbe sogleich ausstreichen, weil nach §. 108 die Gleichung unverändert bleibt, wenn man beyde Glieder mit der nämlichen Zahl dividiert. Wenn man in 2 ½ Jahr 247 ½ fl. Einkünften hat, wie viel erhält man in 15 Jahren?

W x fl.	15 Jahren U.
u Jahr 2½	247½ fl. w.
5/2	495/2
5 x	7425
x =	1485 fl.

Es ist aber hier wohl zu merken, daß die Brüche zuvor nach §. 120 eingerichtet werden müssen.

§. 123. Nach Verrichtung der Brüche werden gleich viele Nullen, und gleiche Zahlen ausgestrichen aus obigen Grunde. Z. B. Wenn 100 fl. Capital 5 fl. Intresse tragen, was geben 1000 fl.

W. x fl. Int.	1000 Cap. U.
u. Cap. fl 100	5 fl. Int. w.
1 x	50 fl.

Weil die Einheit aber nichts multipliciert, wird selbe künftig hier, und bey der Division ausgelassen. Wenn 4 Maaß 4 fl. kosten, was gelten 12 M.?

W. x fl.	12 Maaß U.
u. Maaß 4	4 fl. w.
x	12 fl.

§. 123. Endlich weil Gleiches mit Gleichem dividiert, gleiche Quotienten giebt, sucht man so lange Zahlen, als es nur immer möglich, welche beyde Glieder ohne Rest dividieren. Die dividierte Zahl wird ausgestrichen, und der neue Quotient auf der nämlichen Seite unten angeschrieben. Ist keine Division mehr möglich, werden die unter einander stehende Glieder multipliciert, und nach §. 119 verfahren. Z. B. Wenn 3 ℔ Käß 24 kr. gelten, was kosten 4 Zentner?

	W x fl.	4 Cent. U.	
	u. ℔ 3	24 kr. w.	
eesetzt.	Cent 1	10ø ℔	ersetzt.
	xr 6ø	1 fl.	
		4	
	3 x.	160	
	x=	$53\frac{1}{3}$ fl.	

Hier

Exemplare

Hier wurden zu erst bey 60 und 100 nach §. 124 mit Nulle, dann mit 6 in sich selbst, und in 24 dividiert.

§. 125. Die Probe zu jeder Aufgabe wird gemacht, wenn man verkehrt verfährt, dieß ist: wenn man nun die vorige bekannte Wirkung jetzt für die unbekannte annimmt, und die gefundene für die bekannte, wird alsdenn nach obigen Regeln verfahren, muß die vorige bekannte Wirkung entstehen. Bey obigen Beyspiele mußte man fragen: Wie hoch kommen 3 ℔ Käß, wenn 4 Zentner 53 $\frac{1}{3}$ fl. kosten. Nach fl. kann man hier freylich nicht fragen, weil offenbar das ℔ auf keinen fl. kömmt.

W. x kr.	3 ℔ u.
u. Zent. 4	53 1/3
℔ 100 (ersetzt.)	
ersetzt. fl. 1	3 fl.
3	1 Zent. } ersetzt.
	60 kr. } ersetzt.
	160
	4
	24 kr.

Divi=

Dividiert mit 2 gleichen Nullen bey 100, 60, und 160 die 2 gleiche 3 ausgestrichen, endlich mit 4 in 16.

§. 126. Oder man macht die Probe auch auf diese Art: man setzt den gefundenen Werth an den Ort wo die unbekannte stand, verfährt nach obigen Regeln; hebt sich nun auf beeden Seiten alles auf, oder sind die Produkte beyderseits gleich, ist der gefundene Quotient der rechte: Denn die Bedingnisse der Proportionen sind erfüllt. Die Probe zu obigen Beyspiel würde so aussehen:

	fl. $53\frac{1}{3}$	4 Zent.	
		24 kr.	
	tb 3	100 tb	erſetzt.
erſetzt.	Zent. 1	1 fl.	
	kr. 60	3	
	160	4	
	4		

Divi

Dividiert mit 100 in 100, und 160, und 60, die 2 gleiche 3 ausgestrichen mit 6 in 6 und 24, mit 4 in 4 und 16, endlich 4 gegen 4 aufgehoben, oder wenn man die Produkte beyderseits gleich macht, erhält man:

fl. 531	4 Zent.
3	24 kr.
℔ 3	100 ℔
Zent. 1	1 fl.
kr. 60	3
160	
28800	28800

Anmerkung.

Die letzte Probe ist die sicherste, weil die Bedingnisse der Proportionen erfüllt sind.

§. 127. Bevor ich zu grössern Beyspielen gehe, will ich einige Vortheile von dem Verkleinern der Zahlen und von Reduktionen der Brüche zeigen, welche beede Gattungen die grösten Vortheile in dieser Rechnungsart gewähren.

Von dem Verkleinern.

§. 128. Jede Zahl, die durch Multiplication zweyer andern entstanden ist, läst sich durch was immer für einen von ihren Faktoru theilen. Z. B. 18 ist entstanden aus 9 × mit 2, oder aus 6 × mit 3. Es läßt sich also 18 durch alle diese 4 Zahlen theilen. Solche Zahlen nun die sich in Faktorn zerfällen oder theilen lassen, nennt man zusammengesetzte; jene aber, die durch keine Multiplication entstanden sind, heißen einfache. Z. B. 1. 3. 5. 7. 9. sind einfache Zahlen.

§. 129. Jede gerade Zahl läßt sich durch 2 verkleinern; weil jede gerade Zahl als ein Produkt kann angesehen werden aus 2 multiplicirt mit einem andern Faktor. Z. B. Wenn 2 Schaf Gersten 6 fl. kosten, was gelten 24 Sch.

W. x fl	24 Schaf U
n. Schaf 2	6 fl. w
	3
	~~27 fl.~~ 72 fl.

Dividiert mit 2, in 2 und 6. Künftig werde ich die Divisores neben der Rechnung eingeschloßen anzeigen.

Ich

Ich auch werde künftig zur Uebung jederzeit ein Beyspiel ohne Bearbeitung hersetzen, Z. B. Wenn 2 Riß Papier 26 fl. kosten, wie kommen 18? Antwort: 234 fl.

§. 130. Wenn man die Figuren einer Zahl addirt, und die Summe sich durch 3 dividiren läßt, so kann selbst die ganze Zahl durch 3 dividiert werden. Z. B. 78, wenn man 7 und 8 addirt, erhält man 15, da sich nun 15 mit 3 theilen läßt, kann auch 78 mit 3 getheilt werden. Z. B. Wenn 6 Unzen 39 kr. kosten, wie viel gelten 234?

W. x fl.	234 Unz. U 3)
(3 u. Unz. 6	39 kr. w. 3)
(3 kr. 60	1 fl.
2) 2	78 2)
20	13
	39
x	$25\frac{7}{20}$ fl. = 25 fl. 21 kr.

Wenn 9 ℔ 30 kr. gelten, was kosten 63. Antw. $3\frac{1}{2}$ fl.

§. 131. Wenn sich die 2 letzten Figuren einer Zahl durch 4 dividiren lassen, läßt

sich die ganze Zahl damit dividiren; eben dieß gilt, wenn eine Zahl am Ende 2, oder mehrere Nullen hat. Z. B. 5876 hier läßt sich 76 mit 4 ohne Rest theilen, folglich auch die ganze Zahl. Wenn 348 Mann täglich 696 ℔ Brod brauchen, wie viel brauchen 5876 Mann?

W. x ℔	5876 Mann. U. (4
4) u. Mann 348	℔ w. 696 (3
3) 87	1469
29	223
x	11752 ℔.

Wenn 56 Maaß Wein 28 fl. kosten, was gelten 272 Maaß. Antw. 136 fl.

§. 132. Alle Zahlen deren letzte Stelle eine Nulle, oder 5 ist, können mit 5 ohne Rest getheilt werden. Z. B. Wenn 1 ℔ Zucker 48 kr. gilt, wie viel fl. kosten 25 ℔? Antw. 20 fl., denn

W. x fl.	25 ℔ U. (5
u. ℔ 1	48 kr. w. (4
(5 kr. 60	1 fl.
(4 12	5
(3 3	12
	4
	20 fl.

Wenn 2 Loth Safran 50 kr. gelten, wie hoch kommen 15 Loth. Antw. 6 fl. 15 kr.

§. 133. Wenn sich die Summe der Zahlen nach §. 130. mit 3 theilen läst, und ist die Zahl gerade, läst sich selbe auch ohne Rest durch 6 theilen. Wenn 12 Mann 432 ℔ Brod brauchen, wie viel brauchen 156 Mann in der nämlichen Zeit?

W. x ℔	156 Mann U. (6
6) u. Mann 12	432 ℔ w.
2) 2	26 (2
	13
	5616 ℔

Wenn 2 ℔ Kupfer 36 kr. gelten, wie hoch kömmt 1 Kessel von 144 ℔? Antw. 43 fl. 12 kr.

An=

Anmerkung. Die Zahl 7 hat noch keine ordentliche Regel, man probiere sie erst wenn keine andern taugliche Vorhanden.

§. 134. Alle Zahlen deren letzten 3 Ziffer Nullen sind, oder wo sich die letzten 3 Zahlen durch 8 dividieren laßen, können auch durch 8 ganze ohne Rest getheilt werden. Wenn 24 Ellen Tafet 64 fl. kosten, wie hoch kommen 3872 Ellen?

W. x fl.	3872 Elln U.	
8) u. Elln 24	64 fl.	8)
3	8	
	30976	10325 fl. 20 kr.
	3	

Wenn 1000 fl. Capital 50 fl. tragen, wie viel tragen 20000? Antw. 1000 fl.

§. 135. Jede Zahl in der die Summe aller Stellen, als Einheiten betrachtet, sich mit 9 ohne Rest dividiren läßt, kann selbst ohne Rest mit 9 dividiert werden. Z. B. Wenn 27 Eimer Wein 81 fl. kosten, wie hoch kommen 3456 Eimer? Hier von 3456 nämlich macht die Summe 18,

die-

diese Zahl aber läßt sich durch 9 dividieren, folglich auch die ganze Zahl.

W x fl.	3456 Eimer U. (9
9) u Eimer 27	81 fl. kosten w (3
3) 3	384
	27
	10368 fl.

Wenn 63 Ellen 135 fl. kosten, wie hoch kommen 193 Ellen? Antw. 413 $\frac{4}{7}$ fl.

§. 136. Alle Zahlen so am Ende ein oder mehrere Nullen haben, können durch 10 ohne Rest dividiert werden. Z. B. Wenn 10 ℔ Eisen 50 kr. kosten, wie hoch kommen 1000 ℔?

W. x fl.	1000 ℔ U. (10
(10 u ℔ 10	50 kr. w (10
10) kr. 60	1 fl.
2) 6	100 (2
3	5
	50
	183 fl. 20 kr.

Wenn Einer in 20 Wochen 30 fl. Lohn hat, wie viel erhält er in 50 Wochen? Antw. 75 fl.

§. 137.

§. 137. Mit 11 läßt sich jede Zahl ohne Rest theilen, in der die Summe aller geraden Stellen als lauter Einheiten betrachtet, gleich ist der Summe aller ungeraden Stellen ebenfalls als lauter Einheiten betrachtet, nachdem man beederseits 11, so oft als sie in der Summe vorgekommen, weggeworfen, z. B. 41646 läßt sich mit 11 ohne Rest theilen, denn es ist die Summe der ungeraden Stellen = 6 + 6 + 4 = 16 — 11 = 5 Die Summe der geraden Stellen = 4 + 1 = 5.

Wenn also eine Zahl nur aus 3 Stellen besteht, und die mittlere ist gleich der Summe der 2 äußersten, oder wenn es nöthig, nach weggeworfenen 11 gleich, so läßt sich die ganze Zahl ohne Rest theilen durch 11. Denn die Summe der 2 äußersten Stellen, macht die Summe der ungeraden Stellen aus, die mittlere die gerade Stelle selbst. Z. B. 198. Hier ist 1+8 =9, oder 561 ist 5+1=6.

Aus eben dieser Ursach läßt sich eine Zahl, die nur aus zweyen, aber eben denselben Ziffern besteht mit 11 ohne Rest theilen.

Wenn

Wenn 22 Maaß 55 kr. gelten, wie hoch kommen 198 M.

W. x fl.	~~198~~ Maaß U.	(11
11) u Maaß ~~22~~	~~55~~ kr. w.	(5
5) kr. ~~60~~	1 fl.	
2) ~~2~~	~~18~~	(3
3) ~~12~~	11	
1	~~6~~	(2
4	3	
	8 fl. 15 kr.	

Man sieht von sich selbst, je grösser die Zahl ist, mit der man verkleinert, je schneller ist gearbeitet.

Von dem Werthe und den Verwandlungen der Brüche.

§. 138. Es ist zwar schon §. 76 von dem Werth der Brüche, und deren eigentlichen Bestimmung gehandelt worden, allein man kann auch den Werth derselben durch die reesische Rechnung bestimmen, da man nach den vorgeschriebenen Regeln verfährt. Wie viel machen $\frac{5}{6}$ fl. kr. aus?

x Kreuzer	5
fl. 1	6 fl.
6) 6	6ø kr. (6
	10
	50 kr.

Wie viel ℔ machen $\frac{3}{5}$ Zentner?

x ℔	3
Zent. 1	5 Zent.
5) 5	1øø ℔ (5
	20
	60 ℔

Wie viel Loth machen $\frac{3}{8}$ ℔?

x Loth	3
℔ 1	8 ℔
(8 8	32 Loth (8
	4
	12 Loth.

Wie

Wie viel Maaß machen $\frac{2}{3}$ Eimer?

x M.	2
Eimer 1	—
(3 3	3 Eimer
	60 Maaß (3
	20
	40 Maaß.

§. 139. Wir haben nun angezeigt, wie man den Werth der Brüche bestimmt, dieß ist: wie viel ein oder mehrere Theile eines ganzen, Theile der nächst kleinern Gattung giebt. Nun ist noch zu zeigen, wie man aus einen oder etwelchen Theilen des Ganzen, selbst Ganze machen kann. Es ist zwar wahr, ein oder mehrere Kreuzer machen noch keinen Gulden, aber es sind gewiß Theile davon, und diese zu bestimmen, ist in dieser Rechnungsart unumgänglich nothwendig, besonders um die Aufgabe abzukürzen, da man auch überdieß in der Rechnungsart, nach §. 122 die Brüche gar nicht zu scheuen hat. Z. B. Wie viel Theile eines Gulden machen 3 kr.

x fl.	3 kr.	3)
3) kr. 6~~0~~	1 fl.	
20		
	$\frac{1}{20}$ fl.	

Obwohl auf der rechten Seite alles durch die Division aufgieng, versteht man doch die Einheit, welche, obwohl sie nichts dividiert, doch wenn selbe dividiert wird, Theile eines Ganzen giebt, welches wohl zu merken.

Wie viel Theil eines fl. machen 24 kr.?

x fl.	~~2~~4 kr.	(4
4) kr 6~~0~~	1 fl.	
3) ~~1~~5	6	(3
5	2	
	$\frac{2}{5}$ fl.	

Wie viel Theile eines Zentners machen 18 ℔?

x Z.	~~1~~8 ℔	(2
2) ℔ ~~1~~0~~0~~	1 Z.	
50	9	
	$\frac{9}{50}$ ℔	

Wie

Wie viel Theile eines Zentners machen 24 Loth?

x Z.	24 Loth (8
8) Loth 32	2 ℔
℔ 100	1 Zentner
4	3
	$\frac{3}{400}$ Zent.

Wie viel Theile eines Pfundes machen 8 Loth?

x ℔	8 Loth (8
8) Loth 32	1 ℔
4	
	$\frac{1}{4}$ ℔

Wie viel Schäfl machen 3 Vierteln?

x Sch.	3 Viertl. (3
Viertl 2	1 Metzen
3) Metzen 6	1 Schaf.
2	
	$\frac{1}{4}$ Schaf.

Wie

Wie viel Eimer machen 15 Maaß?

x Eim.	15 Maaß 5)
5) Maaß 60	1 Eimer.
3) 12	3 3)
4	
	$\frac{1}{4}$ Eimer.

Wie viel Ruthen machen 8 Zoll?

x Z.	8 Zoll 4)
4) Zoll 12	1 Schuh
2) Schuh 12	1 Ruthe.
3	2 2)
6	
	$\frac{1}{18}$ Ruthe.

Wie viel Jahre machen 20 Stunden?

x J.	20 Stund. (4
4) Stund 24	1 Tag.
5) Täge 365	1 Jahr
6	5 (5
73	
	$\frac{1}{438}$ Jahr.

Von

Von den Vergleichungen des Gewichts, der Ellen, der Maaße, der Münzen; nach Wiener und Münchner Verhältnissen.

	Wien. Pf.	Münch. Pf.
1 Schiffs Pfund hat 20 Liscer Pfund oder 300 Pf., macht in - - -	264	261 $\frac{39}{101}$
1 Lis Pf. hat 15 Pf. - -	13 $\frac{1}{5}$	13 $\frac{7}{101}$
1 Centner hat 100 Pf. -	88	87 $\frac{13}{101}$
Antorf, Brüssel, und ganz Brabant.		
1 Ceutner hat 100 Pf. -	85	84 $\frac{16}{101}$
Archangel in Moscau.		
1 Schiffs Pfund oder Berrowitz womit die groben Waaren gewogen werden hat 10 Puden oder 400 Pf. - - - - -	292	289 $\frac{11}{101}$
1 Pude hat 40 Pf. - -	29 $\frac{1}{5}$	28 $\frac{92}{101}$
Berlin, Magdeburg.		
1 Centner hat 110 Pfund macht in - - - - -	90 $\frac{3}{4}$	89 $\frac{86}{101}$
1 Stein hat 20 Pfund -	16 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{34}{101}$

Braun-

	Wien. Pf.	Münch. Pf.
Braunschweig, Hannover.		
1 Centner 114 Pf. - -	$96\frac{9}{10}$	$95\frac{95}{101}$
Cracau in Polen.		
1 Centner hat 5 Stein oder 130 Pf. - - - -	$113\frac{1}{10}$	$111\frac{97}{101}$
1 Stein hat 26 Pf. - -	$22\frac{4}{5}$	$22\frac{56}{101}$
Cadix, St. Lucar, Madrit, Port St. Maria.		
1 Arobe hat 25 Pf. - -	20	$19\frac{81}{101}$
Danzig und Thorn.		
1 Schiffs Pf. hat zur Fuhr 20 Lis Pf. oder 320 Pf.	$246\frac{2}{5}$	$243\frac{97}{101}$
1 Liscer zur Fuhr hat 16 Pfund - - - - - -	$12\frac{1}{3}$	$12\frac{64}{303}$
1 Schiffs Pf. an Waaren hat 20 Lis Pf. oder 12 ½ Stein oder 300 Pf. -	231	$228\frac{72}{101}$
1 Lis Pf. an Waaren hat 15 Pf. - - - - - -	$11\frac{1}{2}$	$11\frac{39}{101}$
1 Centner hat 5 Stein oder 120 Pf. - - - -	$92\frac{1}{5}$	$91\frac{29}{101}$
1 Stein hat 24 Pf. macht in - - - - - - -	$18\frac{1}{2}$	$18\frac{32}{101}$
1 großer Stein Wolle hat 34 Pf. - - - - - -	$16\frac{9}{10}$	$16\frac{74}{101}$

	Wien. Pf.	Münch. Pf.
Frankfurt am Mayn.		
1 Centner hat 100 Pf.	91	$90\frac{10}{101}$
Genua in Italien.		
100 Pf. leicht - - -	58	$57\frac{43}{101}$
100 Pf. schwer - - -	84	$83\frac{17}{101}$
1 Baril Olei schwer - -	$108\frac{3}{4}$	$107\frac{68}{101}$
1 Cantar hat $1\frac{1}{2}$ Pf. - -	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{24}{101}$
Hamburg.		
1 Schiffs Pf. zur Fracht hat 20 Lis Pf. oder 320 Pf. - - - -	$275\frac{1}{5}$	$272\frac{48}{101}$
1 Centner zur Fuhr 8 Lis Pf. oder 120 Pf. - -	110	$108\frac{92}{101}$
1 Lis Pf. zur Fuhr hat 16 Pf. - - - - -	$13\frac{3}{4}$	$13\frac{62}{101}$
1 Schiffs Pf. in Waaren hat 20 Lis Pf. oder $3\frac{1}{2}$ Centner, oder 280 Pf.	$240\frac{4}{5}$	$238\frac{42}{101}$
1 Lis Pf. in Waaren hat 14 Pf. - - - - -	12	$11\frac{89}{101}$
1 Centner hat 8 Lis oder 112 gemeine Pf. - -	$96\frac{1}{4}$	$95\frac{30}{101}$
1 Stein hat 20 Pf. - -	$17\frac{1}{5}$	$17\frac{3}{201}$
Item ein Stein Federn oder Wolle 10 Pf. -	$8\frac{3}{5}$	$8\frac{52}{101}$

	Wien. Pf.	Münch. Pf.
Ilkutsch in Polen.		
1 Centner hat 5 Stein oder 130 Pfund. - - -	111	$109\frac{91}{101}$
1 Stein hat 20 Pf. macht in - - - - - -	$22\frac{1}{4}$	$22\frac{3}{101}$
Kosmin Grotoschmier - -	$20\frac{1}{6}$	$19\frac{187}{101}$
1 Stein hat 24 Pf. - -		
Leipzig.		
1 Centner hat 5 Stein oder 110 Pf. - - -	83	$82\frac{18}{101}$
1 Stein hat 22 Pf. - -	$18\frac{1}{4}$	$18\frac{7}{101}$
Lissabon *Port a Port.*		
1 Arobe hat 32 Pf. - -	$24\frac{1}{4}$	$24\frac{1}{101}$
1 Quintl hat 8 Aroben oder 128 Pf. - - -	$97\frac{1}{3}$	$96\frac{12}{303}$
London.		
1 Centner oder großes 100 hat 4 Quart oder 112 Pf. - - - - - -	$90\frac{3}{4}$	$89\frac{86}{101}$
Malaga.		
1 Arobe hat 36 Pf. - -	$33\frac{2}{5}$	$33\frac{7}{101}$
Marseille, Toulon.		
Carga hat 300 Pf. in Wien 210 Pf. - - - -	210	$207\frac{93}{101}$
Quintal 100 Pf. - - -	70	$69\frac{31}{101}$

Nürn-

	Wien. Pf.	Münch. Pf.
Nürnberg.		
1 Centner hat 100 Pf. macht in - - - - -	91	$90\frac{10}{101}$
Paris, Orleans.		
1 Centner oder 100 Pf. -	$88\frac{1}{4}$	$87\frac{38}{101}$
Riga in Liefland.		
1 Schiffs hat 20 Lis oder 400 Pf. - - - - - -	296	$293\frac{7}{101}$
1 Lis Pf. hat 20 Pf. - -	$14\frac{4}{5}$	$14\frac{66}{110}$
Sevilien in Spanien.		
1 Arobe hat 25 Pf. - -	$20\frac{1}{2}$	$20\frac{30}{101}$
Venedig.		
100 Pf. groß Gewicht macht in - - - - -	85	$84\frac{16}{101}$
135 Pf. klein oder Safrangewicht - - - - - -	$70\frac{1}{5}$	$69\frac{51}{101}$
NB. Es werden auch meistenstheils Waaren nach dem Migliaro ein- und verkauft wie folget.		
1 Migliaro hat 40 Mirri oder 1000 Pf. - - -	850	$841\frac{59}{101}$

	Wien. Pf.	Münch. Pf.
1 Mirro hat 25 Pf. groß Gewicht. - - - -	$12\frac{1}{4}$	$12\frac{13}{101}$
Item: es werden auch Waaren nach Stöhr eingekauft.		
1 Stöhr hat 260 Pf. groß Gewicht - - - -	221	$218\frac{82}{101}$
1 Stöhr Feigen hat 200 Pf. groß Gewicht - -	187	$185\frac{15}{101}$
1 Stöhr Comni oder Johannes Brod hat 132 Pf.	$112\frac{1}{5}$	$111\frac{9}{101}$
Wien, Linz, Olmütz, Crems ist Alpari.		
1 Cent. 100 Pf. oder 5 Stein		
1 Stein 20 Pf.		

Ausländisches Gewicht, wie solches nach wienerisch und münchnerischen verglichen.

Pfund.	Wien.	Münch.
50 Alexandria macht in -	21	$20\frac{80}{101}$
25 Amberg - - - -	$27\frac{1}{4}$	$26\frac{99}{110}$

Pfund.		Wien.	Münch.
25	Amsterdam macht in -	22	$21\frac{79}{101}$
20	deto leicht - - - -	17	$16\frac{84}{101}$
20	Antwerben in Brabant	17	$16\frac{84}{101}$
25	Archangel in Moskau	$18\frac{1}{4}$	$18\frac{7}{101}$
50	Augsburg - - - -	$43\frac{1}{2}$	$43\frac{7}{101}$
55	Bajonne - - - -	$36\frac{1}{2}$	$36\frac{14}{101}$
50	Barcellona - - -	38	$37\frac{63}{101}$
10	Bassel - - - - -	9	$8\frac{92}{101}$
50	Bauzen - - - -	39	$38\frac{62}{101}$
50	Bergamo - - - -	$29\frac{1}{2}$	$29\frac{21}{101}$
10	Bergstadt - - - -	9	$8\frac{92}{101}$
50	Berlin - - - -	$41\frac{1}{2}$	$41\frac{9}{101}$
20	Bologna - - - -	13	$12\frac{88}{101}$
50	Botzen schwer - -	$45\frac{1}{2}$	$45\frac{5}{101}$
50	deto leicht - - - -	$32\frac{1}{2}$	$32\frac{18}{101}$
20	Braunschweig - - -	17	$16\frac{84}{101}$
10	Bremen - - - - -	9	$8\frac{92}{101}$
50	Breßlau - - - -	$36\frac{1}{2}$	$36\frac{14}{101}$
20	Brüssel - - - -	17	$16\frac{84}{101}$
50	Cadix - - - - -	$40\frac{1}{8}$	$40\frac{10}{101}$
50	Calabrien - - - -	$29\frac{1}{2}$	$29\frac{21}{101}$
50	Candien - - - -	$30\frac{1}{4}$	$29\frac{96}{101}$
50	Canea - - - - -	$30\frac{1}{4}$	$29\frac{96}{101}$
50	Caschau - - - -	$49\frac{1}{2}$	$49\frac{96}{101}$
50	Castilien - - - -	41	$40\frac{60}{101}$
50	Catalonien - - -	$28\frac{1}{2}$	$28\frac{22}{101}$
40	Cöln - - - - -	23	$22\frac{78}{101}$

Pfund.	Wien.	Münch.
20 Coppenhagen macht in	17	$16\frac{84}{101}$
50 Cracau - - - -	$43\frac{1}{2}$	$43\frac{7}{101}$
50 Cremona - - - -	29	$28\frac{72}{101}$
1 Crems - - - - - -	1	$\frac{100}{101}$
50 Danzig - - - -	$38\frac{1}{2}$	$38\frac{12}{101}$
50 Dornick - - - -	39	$38\frac{62}{101}$
50 Dreßden - - - -	$44\frac{1}{4}$	$43\frac{82}{101}$
10 Eger - - - - - -	9	$8\frac{92}{401}$
10 Elbingen - - - -	9	$8\frac{92}{101}$
10 Eperies in Hungarn -	9	$8\frac{92}{101}$
50 Erfurt - - - - -	$42\frac{1}{4}$	$42\frac{8}{101}$
50 Ferrara - - - -	$30\frac{1}{2}$	$30\frac{30}{101}$
25 Florenz - - - -	16	$15\frac{85}{101}$
50 Frankfurt am Mayn leicht - - - - - -	43	$42\frac{58}{101}$
50 deto schwer - - -	$45\frac{1}{2}$	$45\frac{5}{101}$
50 Franfurt an der Oder	$46\frac{1}{2}$	$46\frac{4}{101}$
20 Freyburg - - - -	17	$16\frac{84}{101}$
50 Genf - - - - - -	$50\frac{1}{2}$	50
50 Genua leicht - - -	29	$28\frac{72}{101}$
25 deto schwer - - -	21	$20\frac{80}{101}$
50 Gent, und Gerlozhofen - - - - - - -	$45\frac{1}{2}$	$45\frac{5}{101}$
10 Glaz - - - - - -	9	$8\frac{92}{101}$
25 Grodno - - - - -	21	$20\frac{80}{101}$
50 Hamburg - - - -	43	$42\frac{58}{101}$

Anmerkung. Der Nenner 101 wird künftig bey diesen Brüchen verstanden.

50

Pfund.	Wien.	Münch.
50 Hanau macht in - -	43	42,58
50 Hasfurt - - - -	45½	45,5
10 Ilkusch in Kleinpolen	8¾	8 ,67
50 Irrland - - - -	45½	45,5
50 Kitzingen - - - -	45½	45,5
50 Koblinn - - - -	41½	41,9
50 Königsberg - - -	32	31,80
50 Leipzig - - - - -	41½	41,9
10 Leutschau - - - -	9	8 ,92
4 Lion - - - - -	3	2 ,98
20 Lindau - - - - -	17	16,84
50 Lissabon - - - -	38	37,63
10 Livorno leicht - - -	6	5 ,95
50 deto schwer - - -	46	45,55
50 London - - - -	40½	40,10
50 Lübeck und Lüttich -	41½	41,9
4 Lüneburg an der Ilmenau - - - - - -	3	2 ,98
50 Lublin - - - - -	35½	35,15
50 Lucca - - - - -	46½	46,4
50 Magdeburg - - -	41¼	40,85
20 Malaga - - - -	13	13,88
10 Marseille - - - -	7	6 ,94
50 Memingen - - -	46¼	45,80
50 Messina - - - -	27	26,74
50 Milana - - - -	26	25,75
50 Mittelburg - - -	42¾	42,33
50 Modena - - - -	29	28,72

Pfund.	Wien.	Münch.
50 Moscau macht in - -	$36\frac{1}{2}$	$36,^{14}$
50 München in Baiern schwer - - - - - -	$50\frac{1}{2}$	50,
50 deto leicht - - - -	$43\frac{1}{2}$	$43,^{7}$
50 Naumburg - - -	$41\frac{1}{2}$	$41,^{9}$
50 Neapolis schwer - -	$81\frac{1}{2}$	$80,^{78}$
50 deto leicht - - - -	$28\frac{1}{2}$	$28,^{22}$
50 Neusohl - - - -	$44\frac{3}{4}$	$44,^{31}$
50 Neumark - - - -	$43\frac{1}{2}$	$43,^{7}$
50 Nördlingen - - -	$43\frac{1}{2}$	$43,^{7}$
50 Norwegen - - -	39	$38,^{62}$
50 Nürnberg - - - -	$45\frac{1}{2}$	$45,^{5}$
50 Ochsfort - - - -	$45\frac{1}{2}$	$45,^{5}$
50 Ofen - - - - - -	$54\frac{1}{2}$	$53,^{97}$
50 Orleans - - - -	$44\frac{1}{8}$	$43,\frac{1}{2}\frac{3}{5}\frac{5}{2}$
50 Padua - - - -	$33\frac{1}{2}$	$33,^{17}$
25 Palermo schwer - -	31	$30,^{70}$
25 deto leicht - - - -	14	$13,^{87}$
50 Paris - - - - -	$44\frac{1}{8}$	$43,^{139}$
20 Parma - - - -	17	$16,^{84}$
50 Piemont - - - -	29	$28,^{72}$
20 Prag schwer - - -	19	$18,^{82}$
50 deto leicht - - - -	$39\frac{1}{2}$	$39,^{17}$
50 Regensspurg - - -	$50\frac{1}{2}$	50,
50 Riga - - - - -	37	$36,^{64}$
50 Robit - - - - -	$40\frac{1}{4}$	$40,^{10}$
25 Rochelle - - - -	$44\frac{1}{4}$	$43,^{82}$
20 Rom in Italien schwer	73	$72,^{20}$

Pfund.	Wien.	Münch.
20 deto leicht macht in -	$30\frac{1}{2}$	$30,^{20}$
50 Rotterdam - - - -	43	$42,^{20}$
50 Salzburg - - - -	$41\frac{1}{4}$	$40,^{85}$
50 Schweinfurt und Stralsund - - - - - -	$45\frac{1}{2}$	$45,^{95}$
50 Schafhausen, Stettin und St. Gallen - -	42	$41,^{59}$
50 Stockholm in Schweden - - - - - - -	37	$36,^{64}$
50 Straßburg - - -	$44\frac{1}{4}$	$43,^{82}$
50 Thoren in Polen - -	$38\frac{1}{2}$	$38,^{12}$
20 Venedig schwer - -	17	$16,^{84}$
25 deto leicht - - -	$13\frac{1}{2}$	$13.^{37}$
5 Verona - - - - -	3	$2,^{98}$
25 Ulm - - - - -	$21\frac{1}{8}$	$20,^{185}$
50 Würzburg in Franken - - - - - -	$45\frac{1}{2}$	$45,^{5}$
25 deto leicht - - - -	$21\frac{1}{8}$	$20,^{185}$
50 Zürch in der Schweitz schwer - - - - -	47	$46,^{54}$
50 deto leicht - - - -	$45\frac{1}{2}$	$45,^{5}$
25 Zurzach in der Grafschaft Baaden - - -	22	$21,^{79}$

Reduktion der Ellen, nach den wienerisch und münchnerischen Ellen.

Anmerkung. Der Nenner des ersten Bruches 197 wird neben allen ganzen Zahlen verstanden, und er wurde nur des Raumes wegen ausgelassen.

Ellen.	Wien.	Münch.
20 Aichach in Baiern macht in - - - - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21\frac{143}{197}$
20 Amberg - - - -	$21\frac{4}{5}$	$22,^{26}$
20 Abensberg in Baiern -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
25 Amsterdam - - -	22	$22,^{66}$
10 Antwerpen - - - -	9	$9,^{27}$
50 Archangel in Moskau	47	$47,^{141}$
50 Augspurgerischer Leinwand - - - - - -	39	$39,^{117}$
10 detto Wollen - - -	8	$8,^{24}$
20 Avennes - - - -	19	$19,^{57}$
20 Bamberg in Franken -	$17\frac{3}{5}$	$17,^{141}$
20 Bareuth - - - -	19	$19,^{57}$
10 Basel - - - - - -	$7\frac{1}{8}$	$7,^{146}$
5 Berganaster Seiden Praßen - - - - - -	4	$4,^{12}$
25 Berlin - - - - - -	$18\frac{1}{4}$	$18,^{104}$

Ellen.	Wien.	Münch.
40 Bologna in Romana macht in - - - - -	49	49, 147
40 Botzen in Tyrol - -	41	41, 123
5 Braunau - - - -	$5\frac{1}{10}$	5, 25
10 Brabant - - - -	9	9, 27
50 Braunschweig - - -	37	37, 181
10 Bremen - - - -	$8\frac{7}{20}$	8, 94
50 detto - - - - -	41	41, 123
25 Breßlau - - - -	18	18, 54
10 detto Seiden und Gold	$6\frac{3}{20}$	6, 48
10 Brüssel in Brabant -	9	9, 24
20 Burglangenfeld - -	$21\frac{2}{5}$	21, 143
20 Burghausen - - -	$21\frac{2}{5}$	21, 143
50 Cadix - - - - - -	53	53, 159
50 Caschau - - - -	39	39, 117
50 Cassel - - - - -	37	37, 111
5 Cöln an Rhein - -	4	4, 12
10 Costnitz - - - -	$9\frac{1}{20}$	9, 37
10 detto klein - - -	$8\frac{17}{20}$	8, 194
25 Craucau in Polen -	19	19, 97
1 Crems - - - - - -	1	1, 3
20 Danzig Seiden - -	$21\frac{2}{5}$	21, 143
10 detto Wolle - - -	$7\frac{17}{20}$	7, 191
20 Deckendorf - - -	$21\frac{2}{5}$	21, 143
20 Dingelfingen - - -	$21\frac{2}{5}$	21, 143
16 englische Sharden -	19	19, 57
5 Eperis in Hungarn -	4	4, 12

30

Ellen.	Wien.	Münch.
20 Erdingen in Baiern macht in - - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
10 Eichstett - - - -	$9\frac{19}{20}$	$10,^{20}$
5 Ferrara - - - -	4	$4,^{12}$
4 Florenz - - - -	3	$3,^{9}$
10 Frankfurt - - - -	$21\frac{1}{10}$	$21,^{83}$
20 Friedberg in Baiern -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
5 Gallen Wollen - -	4	$4,^{12}$
40 detto Leinwand - -	37	$37,^{111}$
50 Geneve - - - -	73	$74,^{22}$
10 Genua - - - - -	3	$3,^{9}$
10 Genter groß - - -	$9\frac{19}{30}$	$9,\frac{461}{591}$
50 Görlitz - - - -	$36\frac{1}{2}$	$37,^{11}$
10 Gratz - - - - -	11	$11,^{33}$
5 detto Leinwand - -	6	$6,^{18}$
50 Gundelfingen - - -	39	$39,^{171}$
50 Hamburg - - - -	37	$37,^{111}$
10 Harlein - - - -	9	$9,^{27}$
50 Hasfurt - - - -	47	$47,^{141}$
50 Hefner - - - -	41	$41,^{123}$
20 Ingolstadt - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
50 Inspruck - - - -	51	$51,^{143}$
50 Kaufbaiern - - - -	41	$42,^{26}$
20 Kellheim - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
25 Kempten - - - -	$22\frac{1}{4}$	$22,^{116}$
50 Kitzingen - - - -	$38\frac{1}{2}$	$39,^{17}$
4 Königsberg - - -	3	$3,^{9}$

Ellen.	Wien.	Münch.
20 Kufstein macht in -	$20\frac{1}{5}$	$20,^{00}$
20 Landshut - - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
20 Landsperg - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
6 Languedoc Cane -	$15\frac{1}{5}$	$15,^{85}$
9 Leiden - - - - - -	8	$8,^{24}$
50 Leipzig - - - - -	$36\frac{1}{2}$	$37,^{11}$
50 Linz - - - - - -	51	$51,^{153}$
50 Lion Leinwand - -	43	$43,^{129}$
2 detto - - - - - - -	3	$3,^{9}$
4 Livorno - - - -	3	$3,^{9}$
25 Lissabon - - - -	37	$37,^{111}$
16 London - - - - -	19	$19,^{60}$
50 Lübeck - - - - -	$36\frac{1}{2}$	$37,^{11}$
50 Madrit - - - - -	71	$72,^{16}$
20 Mantua - - - - -	17	$17,^{51}$
10 Marseille Cane - -	$15\frac{4}{15}$	$16,^{8}$
25 Meiland Wollen - -	22	$22,^{66}$
50 deto Seiden - - -	$33\frac{1}{2}$	$33,^{99}$
25 deto Leinwand - -	22	$22,^{66}$
10 Memmingen - - -	9	$9,^{27}$
20 Modena - - - -	17	$17,^{57}$
20 Moßburg - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
10 München - - - -	$9\frac{1}{2}\frac{7}{6}$	
25 Münster - - - -	26	$26,^{78}$
4 Navarra - - - - -	3	$3,^{9}$
17 Neapolitaner Palmi -	50	$50,^{150}$
30 deto Canne - - -	79	$80,^{40}$

10

Ellen.	Wien.	Münch.
10 Neumark macht in -	$9\frac{17}{20}$	10
20 Neustadt - - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
50 Nördlingen - - -	$38\frac{1}{2}$	$39,^{17}$
6 Norwegen - - - - -	5	$5,^{15}$
20 Nürnberg - - - - -	17	$17,^{51}$
20 Ochsenburgische Leinwand und Wollen - -	29	$29,^{187}$
2 Osnabrick - - - - -	3	$3,^{9}$
20 Osterhoffen - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
10 Paris Leinwand - -	$9\frac{9}{20}$	$9,^{17}$
10 Pariser Stab - -	$15\frac{1}{2}$	$15,^{145}$
50 Passau - - - - -	$49\frac{1}{2}$	$50,^{50}$
20 Pfaffenhoffen - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
20 Portugisisch - - -	37	$37,^{177}$
25 Prag - - - - - -	19	$19,^{57}$
20 Riedenburg - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
20 Regenspurg - - -	21	$21,^{63}$
80 Reichenbach in Niederschlesien - - - - - -	61	$61,^{183}$
20 Reichenthal - - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
20 Riga in Liefland - -	9	$9,^{27}$
2 Rom - - - - - -	5	$5,^{15}$
20 deto Leinwand - -	21	$20,^{143}$
25 Robaner - - - - -	37	$37,^{111}$
10 Roberder - - - - -	$8\frac{19}{20}$	$8,^{114}$
10 Salzburg - - - - -	$13\frac{2}{5}$	$13,^{119}$
24 deto Seiden - - - -	25	$25,^{75}$

4

Ellen.	Wien.	Münch.
4 Scharberg in Sachsen macht in - - - - -	3	$3,^{9}$
20 Schrobenhausen - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
10 Schweinfurt - - -	$7\frac{1}{20}$	$7,^{121}$
40 Speyer - - -	29	$29,^{87}$
25 Stettin in Pommern	21	$21,^{63}$
10 Stockholm in Schweden . - - - - -	$7\frac{9}{27}$	$7,^{263}$
50 Straßburg - - -	$39\frac{1}{2}$	$40,^{20}$
20 Straubingen - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
50 Sulzbach - - - -	53	$53,^{159}$
15 Thoren in Polen - -	16	$16,^{48}$
10 Trient - - - - -	$8\frac{7}{20}$	$8\,^{94}$
8 Venedig in Italien -	7	$7,^{21}$
10 deto - - - - - -	$18\frac{3}{20}$	$8,^{54}$
20 Ulm - - - - - -	$15\frac{9}{20}$	$15,^{135}$
20 Vilshoffen - - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
25 Warschau - - - -	19	$19,^{57}$
20 Wasserburg und Weilheim in Baiern - -	$21\frac{2}{5}$	$21,^{143}$
10 Würzburg - - -	$7\frac{9}{20}$	$7,^{111}$
10 Zürch in der Schweitz -	$7\frac{9}{10}$	$8,^{4}$

Von

Von dem Getraid-Maaße.

Die Eintheilung des baierischen Schaffes ist schon §. 40 erklärt worden, und obwohl das Münchner Schäffelmaaß im ganzen Lande eingeführt ist, so haben doch folgende Oerter noch ihre alten Maaße beybehalten, die sich nach dem Münchner also verhalten.

Abbach.	München.	
Ein Schaf Weitzen, Korn, oder Gersten hat 28 Metzen: beträgt in - - - -	$2\frac{11}{12}$	Schaf
1 Schaf Haber hält 44 Metzen in - - -	$3\frac{13}{14}$	Schaf
Abensperg.		
Ein Schaf Weitzen, Korn, und Gersten 31 Metzen, in - -	$3\frac{1}{3}$	Schaf
1 Schaf Haber 32 Metzen, in - - - -	$3\frac{4}{7}$	
Braunau.		
Ein Schaf hat 9 Metzen, ein Metzen		

Weiß

Weitz, und Korn vier Viertel, ein Metzen Gersten und Haber aber 6 Viertel.	Münch.	
Ein Schaf Weitzen oder Korn in - - - - -	$3\frac{9}{12}$	Schaf
Ein Schaf Gersten oder Haber an Münchner Habermaaß in - - -	$4\frac{2}{7}$	Habersch
Camm.		
Ein Car in Weitz und Korn hält 16 Metzen, in Gersten 19, im Haber 22.		
Ein Car Weitzen oder Korn in - - - - -	$1\frac{25}{48}$	Schaf
1 Car Gersten in - -	$1\frac{7}{8}$	Schaf
1 Car Haber in - -	$1\frac{46}{48}$	
Dietfurt.		
1 Schaf Weitzen, Korn, Gersten und Haber 16 Metzen		
Ein Schaf Weitzen, Korn, oder Gersten, in - -	3 Schaf	$2\frac{1}{3}$ Metz.

Deckendorf.	München.	
Ein Schaf Weitzen, Korn, Gersten 24 gleiche Metzen in	$2\frac{1}{4}$	Schaf
Donauwerd.		
Ein Schaf Weitzen, Korn, Gersten und Haber 8 Metzen in	$1\frac{1}{12}$	Schaf
Ingolstadt.		
Ein Schaf Weitzen, oder Korn 48 Metzen in - - - -	2 Schaf	4 Metzen 1 Viertl
1 Schaf Gersten 52 Metzen in - -	2 Schaf	5 Metzen 1 V. 3 M.
Ein Schaf Haber 54 Metzen in - -	2 Schaf	4 Metzen 1 Viertl
Kellheim.		
Ein Schaf Weitzen, Korn oder Gersten 28 Metzen in - -	$3\frac{1}{12}$	
Ein Schaf Haber 42 Metzen in - - -	3 Schaf	$9\frac{9}{37}$ Metzen
Landau.		
Ein Schaf Weitzen, nnd Korn 24 Metzen in - - -	$1\frac{1}{2}$	Schaf

Ein

	München.	
Ein Schaf Gersten und Haber 32 Metzen - - - -	2 Schaf	6 Metzen
Landshut.		
Ein Schaf Weitzen, Korn, Gersten und Haber 20 Metzen in - - - - -	2 Schaf	4 Metzen 2 Maßl
Ein Schaf Haber in	$3\frac{1}{2}$	Schaf
Mainburg.		
Ein Schaf Weitzen, oder Korn 24 Metzen in - - - -	2 Schaf	4 Metzen 1 Viertl
Ein Schaf Gersten 25 Metzen in - -	2 Schaf	4 Metzen $1\frac{3}{8}$ Viertl
Ein Schaf Haber 36 Metzen in - - -	4 Schaf	$1\frac{1}{2}$ Viertl
Neustadt.		
Ein Schaf Weitzen, Korn, Gersten 32 Metzen - - -	3 Schaf	$\frac{18}{31}$ Metzen
Ein Schaf Haber 24 Metzen in - - -	3 Schaf	3 Metzen

Pfaffenhofen.	München.	
Ein Schaf Weitzen, Korn, Gersten und Haber 13 Strich 4 Vierling in -	$6\frac{6}{25}$	Metzen.
Rhain.		
Ein Schaf Weitzen, oder Korn 19 Metzen in - - -	2 Schaf	$2\frac{1}{4}$ Metzen
Ein Schaf Gersten 20 Metzen in - - -	2 Schaf	3 Metzen
Ein Schaf Haber 22 Metzen in - - -	2 Schaf	$2\frac{1}{2}$ Metzen
Straubing.		
Ein Schaf Weitzen, oder Korn 20 Metzen in - - - -	2 Schaf	2 Metzen
Ein Schaf Gersten 22 Metzen in - - -	2 Schaf	$3\frac{2}{6}$ Metzen
Ein Schaf Haber 24 Metzen in - - -	2 Schaf	$2\frac{4}{5}$ Metzen
Vilshofen.		
Ein Schaf Weitzen, Korn, und Gersten 30 Metzen in - -	$2\frac{1}{2}$	Schaf
1 Schaf Haber in	2 Schaf	4 Metzen Haberm.

Vom

Vom Maaße der flüßigen Dinge.

Ein bairischer Eimer hält	60	Maaß
1 Boßner Yrn in Baiern - -	72	—
1 fränkischer Eimer in Baiern	68	—
1 Oesterreicher in Baiern - -	52	—
1 Wirthenberger in Baiern -	4	Eimer.

Verhältniß auswärtiger Münzsorten nach den baierischen.

Französische Münzsorten.

Eine Schildlouisdor	enthält	4 Laubthaler oder 11 fl.
Eine doppelte		8 Laubthaler oder 22 fl.
1 Laubthaler		2 fl. 45 kr. oder 6 Liv.
$\frac{1}{2}$ Laubthaler		1 fl. 22$\frac{1}{2}$ kr. oder 3 —
1 Livres		27$\frac{1}{2}$ kr. oder 20 Sols
1 Sol oder Sou		1$\frac{3}{8}$ kr. oder 12 Denar
1 Denar		$\frac{9}{32}$ kr.

	enthält	
Außer diesen Münzen sind in Frankreich noch üblich.		
1 Liard		3 Denar.
1 Dardeine		2 Liard.
Ein 12 Sou Stück		$16\frac{1}{2}$ kr.
Ein 24 Sou Stück		33 kr.
Ein 6 Liard Stück		$1\frac{1}{2}$ Sou.
Die Pistolle ist eine eingebildete Münze zu zehn Livres gerechnet.		
Englische Münzsorten, theils eingebildete, theils geprägte.		
1 ℔ Sterling.		20 Schilling oder 9 fl.
1 Schilling		12 Pences oder 108 Pf.
1 Pences		9 Pf.
Kupfermünze.		
1 Habrein		$4\frac{1}{2}$ Pf.
1 Farthing		$2\frac{1}{2}$ Pf.
Die Silbermünzen sind alle fein. Man hat auch Stü-		

cke

cke zu 1, 2, 3, 4 Pences, sie sind aber selten		
Eine Krone		5 Schilling Sterling oder 1 Viertel Carolin oder 2 fl. 45.
Eine halbe Krone		$2\frac{1}{2}$ Schilling Sterlinge.
Von Gold schlägt man Guineen zu 21 Schillinge. Es giebt auch außerdem halbe, doppelte, und fünffache Stücke. König Georg der I. hat auch viertel Guineen prägen lassen. Außerdem sind in Engelland keine andere Münzen gangbar, wenn man einige portugiesische davon ausnimmt.	enthält.	

Holländische Münzsorten.

In Gold.

1 Ryders		14 fl.

$\frac{1}{2}$ Ry-

½ Ryders	enthält	7 fl.
1 Dukate		5 fl.
In Silber.		
Eine Ducaton		63 Stüver.
1 Thaler		3 fl. oder 60 Stüver.
½ Thaler		1½ fl. oder 30 Stüver
1 Alberts Thaler		2½ fl. oder 50 Stüver
½ detto		1¼ fl. oder 25 Stüver
¼ detto		37 ½ fl. oder 12 ½ Stüver.
1 Löwenthaler		2 fl. 6 kr. oder 42 Stüver.
1 Krone		2 fl. oder 40 Stüver
1 Gulden		20 Stüver oder 60 kr.
½ Gulden		10 Stüver oder 30 kr.
1 Schilling		6 kr.
1 Stuver		12 Pf. 2 holländ. Pfenning machen einen Reichspfenning.
In Kupfer.		
Eine Deute		2 Groote holländisch.
½ Deute.		1 Groote ——

Der holländische Stüver ist ohngefähr einerley mit den Silber Groschen. Die

ge-

gewöhnliche Rechnung in den vereinigten Niederlanden ist nach Gulden, St. und Pf. holländisch, und man rechnecht in diesen Münzsorten entweder nach Banko oder Curant Geld, jenes ist ohngefähr 5 Procent besser als dieses, und die bald steigende, bald fallende Differenz heißt. Bankagio.

Spanische Münzsorten in Gold.

Ein Dupplondor	enthält.	40 Reales de Plata oder 9 fl.
½ detto		20 Reales de Plata oder 4 fl. 30 kr. a
¼ detto		10 Reales de Plat oder 2 fl. 15 kr,

Außerdem giebt es noch doppelte und 4fache Stücke.

In Silber.		
Peso fuerte, duro, piastre		10 Real und 10 Quarto de Plata oder Species Thal.
½ detto		5 Real und 5 —— oder 1 fl. 12 kr.
¼ detto		2½ Real und 2½ —— und 2 Marvedia de Vellon oder 36 kr.
Ein Real Fuerte de Plata		16 Quartos oder 14 ⅝ kr:
In Kupfer.	enthält.	
Ein Quartos		4 Maravedis de Vellon.
Die fingerte Münzen, wornach man in Handel und Wandel zu rechnen pflegt, bekommen zum Unterschiede der wirklich geprägten Münzen das Wort Cencillo (Einfach) z. B.		
1 Duplon Cencillo		60 Real de Vellon
1 Pesso Cencillo Piastre		16 Real de Vellon

Portu-

Portugesis. Münzsorten in Gold.		
1 Moidor		4800 Rees oder 14 fl. 24 kr.
½ detto		2400 — oder 7 fl. 12 kr.
¼ detto		1200 — oder 3 fl. 36 kr.
1/10 detto		480 — oder 1 fl. 26½ kr.
1 Dobraon 5fache Moidor		24000 — oder 72 fl.
1 doppelte Dobraon		48000 — oder 144 fl.
½ Dobraon	enthält.	12000 — oder 36 fl.
1 Dobras seit 1772		12800 — oder 38 fl. 24 kr.
½ detto		6400 — oder 19 fl. 12 kr.
¼ detto		3200 — oder 9 fl. 36 kr.
⅛ detto Escudos		1600 — oder 4 fl. 48 kr.
1/16 detto		800 — pder 2 fl. 24 kr.
Quartos de Escudos		400 — oder 1 fl. 12 kr.
In Silber.		
Ein Patacos		600 — oder 1 fl. 48 kr.

1 Crusados Nuotros	480 Rees oder 1 fl. 26½ kr.
Dabey sind auch ½, ¼, und ⅛ Stücke.	
1 Teston	100 — oder 18 kr.
½ detto	50 — oder 9 kr.
1 Vintius	20 — oder 3⅗ kr.
1 dreyfache Vintius	60 — oder 10⅘ kr.
In Kupfer.	
Stücke von	15 Rees oder 2 7/10 kr.
	10 — oder 1⅘ kr.
	5 — oder 9/10 kr.
	3 — oder 4/9 kr.
	1½ — oder 2/9 kr.
Rußische geprägte Münzsorten in Gold.	
Ein Dukaten	2¼ Rubel oder 225 Kopeike oder 4 fl. 30 kr.
1 Andreas Dukate	2 Rubel oder 200 Kop. oder 4 fl.
Eine Imperial	10 Rubel oder 20 fl.
½ Imperial	5 Rubel oder 10 fl.
Man trift auch hie und da goldne Rubel Stücke an.	

enthält.

In

In Silber.

Eine Rubel	enthält	100 Kopeike oder 2 fl.
$\frac{1}{2}$ detto oder Poltinuke		50 — oder 1 fl.
$\frac{1}{4}$ detto oder Polpoltinuke		25 — oder 30 fl.
1 Krive		10 — oder 12 kr.
1 Altin		3 — oder $3\frac{3}{5}$ kr.
1 Groschen		2 — oder $2\frac{2}{5}$ kr.

Die 3 letzten Münzsorten sind wenig mehr zu finden. Die Andreas Dukaten sind Kraft einer Ukase von Jahr 1755 eingeschmolzen, und dagegen halbe und ganze Imperialen zu 5 und 10 Rubel geprägt worden.

In Kupfer.

Ein Kopeike		$1\frac{1}{5}$ kr.
$\frac{1}{2}$ detto oder Denuschke		$\frac{3}{5}$ kr.
$\frac{1}{4}$ detto oder Poluschke		$\frac{3}{10}$ kr.

	enthält	
1 Pantkopeike oder eine 5fache Kopeike		6 kr.
Liefländische Münzsorten.		
1 Livonese		96 Kopeike oder 1 fl. $55\frac{1}{5}$ kr.
$\frac{1}{2}$ detto		48 — oder $57\frac{3}{5}$ kr.
$\frac{1}{4}$ detto		24 — oder $28\frac{4}{5}$ kr.
Doppelte Kopeik		2 — oder $2\frac{2}{5}$ kr.
Dänische Münzsorten.		
In Dänemark wird nach Reichsthalern, Mark, und Schillinge gerechnet		
Ein Reichsthaler		6 Mark
1 Mark		16 Schillingen
2 Mark dänisch		1 Mark lübisch
1 Mark lübisch		$33\frac{3}{4}$ kr.
Aus einem Mark fein Silber werden 68 Mark dänisch geprägt.		

Wirk-

	enthält
Wirklich gepräpte Münzen in Gold.	
Ein Species Dukaten	14 Mark
1 neuer Kurant Dukaten	11 Mark
In Silber.	
1 Krone Species	4 Mark 4 Schillinge
1 deutscher Species oder Convenzionsthaler	7 Mark
1 vier und zwanziger Schilling Stück	36 kr.
1 sechzehner Schilling Stück	24 kr.
1 zwölfer Schilling Stück	18 kr.
1 Dütchen	9 kr. oder 6 Schill.
1 Schilling	1½ kr.
In Kupfer.	
1 Fyrke oder Dreyling	¾ kr.

Hamburg rechnet nach Mark und Schilling Lübisch. Indessen wird auch

daselbst die Mark Kurant von der Mark Banko oder Species unterschieden, jene ist um $\frac{1}{8}$ Geringer als diese, mithin sind 3 Mark Banko Lübisch gleich 7 Mark dänisch oder einen Conventionsthaler.

Schwädische Münzsorten.

Schweden rechnet nach Thaler und Oer Silbermünze, oder auch Kupfermünze.

	enthält.
1 Thaler	4 Mark oder 32 Oer.
1 Thaler Silbermünze	3 Thaler Kupfermünze oder 40 kr.
Geprägte Münzen in Gold.	
Eine Dukate	5 fl.

In Silber.		
Ein Species Reichsthaler		12 bis $12\frac{1}{2}$ Mark oder 16 Der Silber oder 2 Mark, oder 20 kr. Im Kurs gelten sie höher.
Ein Der Stück Silbermünze, oder auch Stüver		$1\frac{1}{4}$ kr.
In Kupfer.		
Ein Slant		1 Der Silber oder $1\frac{1}{4}$ kr.
1 Rynstücke	enthält.	1 einfache Kupfer Der.
1 Fürkar		$\frac{1}{4}$ Silber Der.
1 Sechsling		$\frac{1}{6}$ ——

Zu den Kupferblatten gehören Stücke von 8 Thaler, von 4, von 2, $1\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ Silbermünze. Wenn man aber im engern Verstande von einer Blatte redet, so versteht man eine von 2 Thaler Silber=

münze, und Kupferblatten geben gegen Silbergeld ordentlich 5 Procent Aufgeld. Die Kupferplatten sind unter der Königinn Christina eingeführt worden.

Italienische Münzsorten.

Die vornehmsten Städte in Italien rechnen nach Lire, Soldi, und Denari.

Ausnahmen sind.

Livorno, und hält Rechuung in Pezza da Rotta, Reali, Soldi, und Denari di Pezza.

Neapel, in Dukati di Regno zu 10 Carolini, 1 Carolino zu 10 Grani.

Rom in Scudi Romani zu 10 Paoli, 1 Paoli zu 10 Paiochi.

Das

Das Verhältniß des deutschen Geldes zu den italienischen Geldssorten ist folgendes:

In Pergamo	enthält	1 fl. = 104 Soldi correnti.
In Pologna		1 fl. = 48 Soldi correnti.
In Genua		1 fl. = 65 Soldi correnti.
In Livorno		100 fl. = 55 Pezze da Rotta Reali.
In Neapel		183 fl. = 114 Dukati di Regno.
In Rom		100 fl. = 50 Scudi di 10 Paoli.
In Turin		1 fl. = 46 Soldi.
In Venedig		1 Thaler di Cambio = 135 Soldi di Banko.

1 Zechino zu Venedig macht 10 Lire und 5 Soldi. Ein Zechino Romano 10 Lire. Ein Zechino von Florenz 10 Lire und 5 Soldi.

1 Lira	enthält	20 Soldi oder $1\frac{1}{2}$ Paol oder 60 Quattrini oder 240 Denari di Lira
1 Paolo		10 Bajochi
1 Bajocho		5 Quattrini
1 Soldo		12 Denari
1 Groſſo		$5\frac{1}{6}$ Soldi oder 62 Denari
1 Groſetto.		$5\frac{1}{6}$ Denari.

Anwendung der reeſiſchen Regel auf bürgerliche Rechnungen.

§. 140. In den meiſten Rechnungs-Büchern findet man für die gerade, verkehrte, für die zuſammengeſetzte gerade, und verkehrte Regula detri (wie man ſelbe nannte) eine ſolche Menge von Regeln, die nothwendig das Gedächtniß eines Jünglings verwirren muſten, und bey mancher Aufgabe wurde manchmal auch der Mann in Zweifel geſetzt, ob die Aufgabe gerad oder verkehrt ſey, da man ſich ſelbſt ordentlich befließ, die Aufgabe nur recht dunkel und verdreht anzugeben. Nun aber, wenn

man die Verhältnisse einsieht, und wenn man überdieß die Ursachen und Wirkungen, oder die bestimmende, oder zu bestimmende Grössen nach §. 116 genau überdenkt, so fallen von sich selbst alle verkehrte Regeln weg, und jede Aufgabe darf nur nach obigen §. 116 angesetzt, und nach vorgeschriebenen Regeln bearbeitet werden. Ueberhaupt gehören zu einer Sache ihr angegebener Werth, auch in einzelnen Stücken genommen; zum Getraidpreis das daraus entstehende Maaß des Getränks, oder Gewicht des Brodes; zur Ladung eines Wagens, Schiffes ꝛc. die Meilen Weite, und Schwere, zum Kapital, die Zeit und Procente; zu den Menschen, Maschinen, oder Thieren, die Arbeiten, oder verzehren, die Zeit; zu einer Sache ihre Länge, Breite und Dicke, zu was immer für einen Zeitmaaße ihre kleinen Theile. Z. B. Zum Jahre die Monate, Wochen, Täge, Stunden u. s. w.

Wenn 2 Zentner 4 fl. 15 kr. kosten, was gelten 8 Zentner?

15 kr. = $\frac{1}{4}$ fl.

x fl	8 Zentner (4
2) Zentner 2	4 $\frac{1}{4}$ fl.
4) 4	17
	2 (2
	17 fl.

Wenn 2 Maaß Bier 7 kr. kosten; wie hoch kommen 14 Maaß? Antwort 49 kr.

Wenn 3 Zentner 25 ℔ 12 fl. 48 kr. gelten; was kosten 19 Zentner?

Hier kann man um gleiche Namen zu bekommen, die ℔ zu Zentner nach §. 139 machen, oder die Zentner zu ℔, wie sich einer bequemer arbeitet.

25 ℔ = $\frac{1}{4}$ Zentner
48 kr. = $\frac{4}{5}$ fl.

x fl.	19 Zentner
Zentner 3 $\frac{1}{4}$	12 $\frac{4}{5}$ fl.
13	64
5	4
	74 fl. 49 kr. 6 $\frac{10}{13}$ hl.

Ich

Ich machte hier die ℔ zu Zentner, und die kr. zu fl. Da aber hier keine Divißion möglich, bin ich nach §. 124 verfahren und lösete den $\frac{54}{65}$ fl. Bruch nach §. 138 auf. Die Probe zu jedem Beyspiel kann jeder Anfänger selbst entweder nach §. 125 oder 126 machen, um sich in dieser Rechnungsart mehr zu üben, und folglich mehr Fertigkeit zu erhalten.

Wenn 3 ℔ 12 Loth 6 fl. 45 kr. gelten; was kosten 24 ℔? Antw. 48 fl.

Non consentio

Wenn ein ℔ Safran 15 baierische Thaler gilt; wie viel fl. machen 3 Zentuer 15 ℔?

15 ℔ = $\frac{3}{20}$ Zent.
1 b. Thl. = $2\frac{2}{5}$ fl.

x fl.	3 3
Zent. 1	20
℔ 1	100 ℔ (10
bair. Thl. 1	15 baier. Thl.
10) 20	2 2
5) 5	5 fl.
2) 2	63
	12

19

	10 (2
	8 (5
	11340 fl.

Wenn 1 Loth Silber 1 fl. 45 kr. kostet, wie viel baierische Thaler kostet 1 Becher von 3 Mark 4 Loth? Antw. $37\frac{11}{12}$ bair. Thaler.

Wenn 2 Schaf 5 Metzen Gerste 17 fl. 36 kr. kosten; wie hoch kommen 24 Schaf 2 Metzen 1 Viertl?

5 Metzen $= \frac{5}{6}$ Schaf.
1 Viertl $= \frac{1}{2}$ Metzen.
$2\frac{1}{2}$ Metzen $= \frac{5}{12}$ Schaf.
36 kr. $= \frac{3}{5}$ fl.

x fl.	24 5
	12 Schaf.
Schaf 2 5	17 3
6	5 fl.
6) 12	293
5	88 (2
17	6 (6
2) 2	44
	151 fl. 40 kr. $1\frac{15}{17}$ hl.

Wenn

Wenn 3 Schaf 4 Metzen Weitzen 40 fl. 45 kr gelten, wie hoch kommen 38 Schaf 3 Metzen 1 Viertl? Antw. 428 fl. 48$\frac{3}{44}$ kr.

Wenn eine Maaß Bier 3 kr. 2 pf. kostet, wie hoch kommen 24 Eimer 16 Maaß?

$$2 \text{ pf.} = \tfrac{1}{2} \text{ kr.}$$
$$16 \text{ Maaß} = \tfrac{4}{15} \text{ Eimer.}$$

x fl.	24 $\frac{4}{15}$ Eimer.
Eimer 1	60 Maaß (60
Maaß 1	3 $\frac{1}{2}$ kr.
60) kr 60	1 fl.
2) 2	7
15	364 (2
	182
	84 fl. 56 kr.

Wenn eine Maaß Wein 24 kr. 3 pf. kostet, wie hoch kommen 20 Eimer 24 Maaß? Antw. 504 fl. 54 kr.

Wenn

Wenn das Schaf Weitzen 14 fl. 12 kr. kostet, wie hoch kommt der Dreysiger?

12 kr. = $\frac{1}{5}$ fl.

x kr.	1 Dreysiger.
Drs. 2	1 Maßl.
Maßl 8	1 Viertl.
2) Viertl 2	1 Metzen.
6) Metzen 6	1 Schaf.
Schaf 1	14 $\frac{1}{5}$ fl.
fl. 1	60 kr. (6
5) 5	71
	10 (5
	2 (2
	4 kr. $3\frac{1}{2}$ hl.

Wenn 2 Zentner 215 fl. 24 kr. kosten; was gelten 2 Quint? Antw. $1\frac{31}{3200}$ kr.

Ein Kaufmann kauft 280 Ellen Tuch für 824 fl. 36 kr. Was kostet die Elle?

36 kr. = $\frac{3}{5}$ fl.

x fl.	1 Elle.
Ellen 280	824 $\frac{3}{5}$ fl.
5	4123
	2 fl. 56 kr. 5 $\frac{7}{15}$ hl.

Wenn 65 Ellen Tafet 156 fl. kosten, wie hoch kömmt die Elle? Antw. 2 fl. 24 kr.

Wenn die Elle Leinwand 22 kr. 2 pf. kostet, wie hoch kommen 12 Stücke, jedes zu 40½ Ellen?

2 pf. = ½ kr.

x fl.	12 Stücke (12
Stück 1	40 $\frac{1}{2}$ Elle
Elle 1	22 $\frac{1}{2}$ kr.
5) kr. 60	1 fl.
2	45 (5
2	81
12) 12	9
	182 fl. 15 kr.

Wenn

Wenn die Elle Tuch 5 fl. 30 kr. kostet, wie hoch kommen 24 Stücke, das Stück zu 20 Ellen? Antw. 2640 fl.

Wenn 2 Gran Gold 12 kr. gelten, was machen 4 Mark?

x fl.	4 Mark
Mark 1	24 Karath
Karath 1	4 Gran (2
2) Gran 2	12 kr. (12
12) kr. 60	1 fl.
5	2
	38 fl. 24 kr.

Wenn $3\frac{1}{2}$ Gran Gold 36 kr. gilt, wie hoch kömmt ein Ring von 20 Karath? Antw. $13\frac{5}{7}$ fl.

Wenn 4 Gran Syrup 16 kr. gelten, wie hoch kommen 2 ℔?

x fl.	2 ℔
℔ 1	12 Unzen (12
Unze 1	8 Drachma
Drchma 1	3 Scrupel
Scrupel 1	20 Gran (4
4) Gran 4	16 kr.

12) kr. 6ø | 1 fl.
5) ß | ß 5)
| 768 fl.

Wenn ein Drachma 36 kr. kostet, wie hoch kommen 9 Unzen? Antw. ~~43~~ fl. 12 kr.

Wenn ein Feldmesser von 5 Ruthen 24 kr. erhält, wie viel bekömmt er von 268 Ruthen 8 Schuh 9 Zoll?

9 Zoll = $\frac{3}{4}$ Schuh.
$8\frac{3}{4}$ Schuh = $\frac{35}{48}$ Ruthen.

x fl. | 268 $\frac{35}{48}$ Ruthen.
Ruthen 5 | 24 kr. (24
kr. 60 | 1 fl.
24) 48 | 12899
2 |
| 21 fl. 29 kr. $7\frac{1}{5}$ hl.

Wenn ein Vergolder von einem Schuh 36 kr. hat; wie viel baierische Thaler erhält er von 8 Ruthen 5 Schuh 6 Zoll? Antw. $25\frac{3}{8}$ baier. Thaler.

Wenn

Wenn ein Dienstboth jährlich 36 fl. Lohn hat; wie viel trift selben in 9 Tägen?

x kr.	9 Tägen
5) Täge 365	1 Jahr
Jahr 1	36 fl.
fl. 1	60 kr. (5
73	12
	53 kr. $6\frac{6}{73}$ hl.

Wenn einer in 2 Jahren 450 fl. 30 kr. zu verzehren hat, wie viel trift einen in 3 Tägen? Antw. 1 fl. $51\frac{6}{73}$ kr.

Wenn ein Fürst jede Minute ein Kremützer Dukaten à 5 fl. 20 kr. Einkünften hat, wie viel trägt jährlich das Land?

20 kr = $\frac{1}{3}$ fl.

fl. x	1 Jahr
Jahr 1	365 Täge
Tag 1	24 Stund (3
Stund 1	60 Minuten
Minute 1	5 1
	8 fl.

3) 3	16
	8
	1
	2803,200 fl.

Wenn jede Minute ein Mensch gebohren wird, wie viel werden in einem Säculum oder 100 Jahren gebohren? Antw. 52560,000.

Wenn 2 Ballen Papier 26 fl. kosten; wie hoch kömmt das Buch?

x kr.	1 Buch
2) Bücher 20	1 Riß
10) Riße 10	1 Ballen
2) Ballen 2	26 fl. (2
fl. 1	60 kr. (10
10	6 (2
	3
	13
	$3\frac{9}{10}$ kr.

Wenn einen Verleger 1000 Bücher, wovon jedes 20 Bögen hat, 600 fl. kosten, wie hoch kömmt ein Bogen? Antw. 1 kr. $6\frac{2}{5}$ hl.

Was

Was kosten 26 ℔ 20 Loth Theer? wenn 1 ℔ 3 fl. 36 kr. gilt.

20 Loth = $\frac{5}{8}$ ℔.
36 kr. = $\frac{3}{5}$ fl.

x fl.	26 $\frac{5}{8}$ ℔
℔ 1	3 $\frac{3}{5}$ fl.
2) 8	213
5	18 (2
4	9
	95 fl. 51 kr.

Wenn 2 ℔ 8 Loth Gewürz 2 fl. 36 kr. kosten, wie hoch kommen 24 ℔ 12 Loth? Antw. 28$\frac{1}{6}$ fl.

Was kosten 6 Mark 12 Loth 3 Quint Silber, wenn 1 Loth 1 fl. 14 kr. gilt.

3 Quint = $\frac{3}{4}$ Loth.
14 kr. = $\frac{7}{30}$ fl.

*

x fl.	$\not{1}\not{0}8\ \frac{3}{4}$ Loth.	
Loth 1	$\not{1}\ \frac{7}{\not{3}\not{0}}$ fl.	
4	435	(5
5) $\not{3}\not{0}$	37	
3) $\not{6}$	$8\not{7}$	(3
2	29	
	134 fl. $7\frac{1}{2}$ kr.	

Hier machte ich Bequemlichkeit halber die Mark und Quint zu Lothe, weil die bekannte Ursache gleichfalls Loth waren.

Wenn 5 baier. Thaler eine Mark ausmachen, wie viel Mark machen 250 baier. Thaler? Antw. 50 Mark.

Wenn 1 Zentner Toback 19 fl. 24 kr. gilt; was kosten 16 Zentner 64 Pfund?

24 kr. = $\frac{2}{5}$ fl.
64 Pf. = $\frac{16}{25}$ Zentner.

x fl.	~~16~~ ~~16~~
	~~25~~ Zentn.
Zentn. 1	~~19~~ 2
	5 fl.
25	416
5	97
	322 fl. 48 kr. $6\frac{2}{5}$ hl.

Wenn ein Quint Saffran 15 kr. gilt, wie hoch kommen 2 Zentner 12 Pf. 4 Loth 2 Quintl? Antw. 6788 fl. 30 kr.

Ein Bedienter hat jährlich 90 fl. Lohn; wie viel trift selben in 5 Monaten und 14 Tägen?

14 Täg = $\frac{7}{15}$ Mont.

x fl.	5 ~~7~~
	~~15~~ Mon.
6) Mon. ~~12~~	1 Jahr
Jahr 1	~~90~~ fl. (15
15) ~~15~~	~~82~~ (2
2) ~~2~~	~~6~~ (6
	41
	41 fl.

Wenn

Wenn eine Dienstmagd jährlich 17 fl. Lohn hat, wie viel trift selbe in 8 Tägen? Antw. 22 kr. $2\frac{62}{73}$ hl.

Wenn eine Elle Tuch 4 fl. 25 kr. gilt, wie hoch kommen $6\frac{3}{4}$ Ellen?

25 kr. = $\frac{5}{12}$ fl.

x fl.	6 3 Ellen
	4 fl.
Elle 1	4 5 fl.
	12
4	27 (3
3) 12	53
4	9
	29 fl. 48 kr. 3 pf.

Wenn eine Elle 1 fl. 12 kr. gilt; was kosten $6420\frac{1}{2}$ Ellen? Antw. 7704 fl. 36 kr.

Wenn 1 Pf. Kupfer 1 fl. 25 kr. kostet; wie hoch kömmt ein Wasserkessel von 6 Zentner, 30 Pf.?

25 kr. = $\frac{5}{12}$ fl.

x fl.	630 Pf. (6
Pf. 1	1 5
	12 fl.
6) 12	17
2	105
	892 fl. 30 kr.

Wenn ein Pfund 3 fl. 35 kr. 2 pf. gilt; was kosten 12 Pfund?

2 pf. = $\frac{1}{2}$ kr.
$35\frac{1}{2}$ kr. = $\frac{71}{120}$ fl.

x fl.	12 Pf. (12
Pf. 1	3 71
	120 fl.
12) 120	431
10	
	43 fl. 6 kr.

Wenn 1 Pf. 4 fl. 34 kr. 2 pf. gilt, was kosten 13 Pfund? Antw. 59 fl. 28 kr. 2 pf. [illegible] 13 fl 43 x $\frac{1}{2}$ [illegible]

Wenn 12 Stücke Leinwand 137 fl. 34 kr. 2 pf. gelten; was kosten 36 Stücke.

2 pf. = $\frac{1}{2}$ kr.
$34\frac{1}{2}$ kr. = $\frac{23}{40}$ fl.

x fl.	36 Stück (12
12) Stück 12	137 23
	40 fl.
40	5503
	3
	412 fl. 43 kr. 2 pf.

37 x 2 pf.

Wenn man von einer Elle 1 kr. 2 pf. zu bleichen geben muß, wie viel wird man von 6 Stücken, wovon jedes 40 Ellen, zahlen müssen? Antw. 6 fl.

Wenn 8 Metzen Lein 36 fl. 35 kr. 2 pf. gelten, wie hoch kömmt 1 Metze?

2 pf. = $\frac{1}{2}$ kr.
$35\frac{1}{2}$ kr. = $\frac{71}{120}$ fl.

x fl.	1 Metze
Metzen 8	36 71
	120 fl.
120	4391
	4 fl. 34 kr. $3\frac{1}{2}$ hl.

Wenn

Wenn 5 Metzen Gersten 6 fl. 24 kr. kosten, wie hoch kömmt ein Metzen? Antw. $1\frac{7}{25}$ fl.

Ein Kaufmann kauft für 30 Carolin und 8 fl. 4 Zentner, 52 Pf. 8 Loth Pfeffer, wie hoch kömmt selben das Loth?

8 fl. = $\frac{8}{11}$ Carl.
8 Loth = $\frac{1}{4}$ Pf.
4 Zent. = 400 Pf.

x kr.	1 Loth
4) Loth 32	1 Pf.
Pf. 4521	30 8
2	11 Carl.
Carl. 1	11 fl. (11
fl. 1	60 kr. (5
11) 11	338
5) 905	2 (2
181	12 (4
2) 8	3
4	
	1 kr. $3\frac{37}{181}$ hl.

Wenn

Wenn 2 Loth Nägelgewürz 15 kr. 2 pf. gelten; wie viel Carolin kosten 2 Zentner 25 Pf., 12 Loth? Antw. 84 Carolin 7 fl. 33 kr. Hoc exemplum mihi non succedit

Wenn 1 Quint Silber 21 kr. werth ist, wie viel baierische Dukaten, kosten 5 Mark, 12 Loth, 2 Quint?

2 Quint = $\frac{1}{2}$ Loth.
$12\frac{1}{4}$ Loth = $\frac{25}{32}$ Mark.
20 kr. = $\frac{1}{3}$ fl.

x B. D.	$5\ \frac{25}{32}$ Mark
Mark 1	16 Loth (16
Loth 1	4 Quint (4
Quint 1	21 kr.
5) kr. 60	1 fl.
fl. $5\ \frac{1}{3}$	1 B. Dukat.
4) 32	185 (5
16) 16	3 (3
8	37
3) 12	
4	
	$24\frac{9}{32}$ Dukat.

Wenn

Wenn 8 Zentner, 68 Pf. Caffee 100 Dukaten kosten, wie hoch kömmt das Pf.? Antw. $36\frac{188}{217}$ kr.

Wenn 1 Gran Brasilien Geist 8 kr. 2 pf. kostet, wie viel baierische Maxdor machen 4 Pf. 8 Unzen 6 Drachma?

6 Drachma = $\frac{3}{4}$ Unzen
$8\frac{3}{4}$ Unzen = $\frac{35}{48}$ Pf.

x Max.	$4\frac{35}{48}$ Pf.
Pf. 1	1760 Gran (10
Gran 1	$8\frac{1}{2}$ kr.
10) kr. 60	1 fl.
fl. $7\frac{1}{3}$	1 Max.
8) 48	227
2) 2	17
6) 6	3
6) 6	576 (6
22	96 (8
	12 (6
	2 (2
	$526\frac{5}{22}$ Max.

Wenn

Wenn 1 Schaf Gerste 6 fl. 45 kr. gilt; wie viel baierische Thaler kosten 225 Schaf 3 Metzen? Antw. $634\frac{7}{32}$ bair. Thlr.

Wenn 1 Schaf Haaber 3 fl. 45 kr. gilten, wie viel franz. Thaler kosten 1000 Schaf 5 Metzen.

45 kr. = $\frac{3}{4}$ fl.
5 Metzen = $\frac{5}{7}$ Schaf.

x fr. Thl.	1000 $\frac{5}{7}$ Schaf
Schaf 1	6 $\frac{3}{4}$ fl.
fl. 2 $\frac{3}{4}$	1 fr. Thl.
11	27
7	7005
	$2456\frac{23}{77}$ fr. Thl.

Wenn 1 Maaß 3 kr. 2 pf. gilt, wie viel franz. Thl. kosten 275 Eimer, 24 Maaß? Antw. $350\frac{28}{55}$ fr. Thl.

Wenn

3 hinc aliud factum oritur. nempe 503 $\frac{4}{7}$.

Wenn die Maaß spanische Wein auf 3 fl. 15 kr. kömmt; auf wie viel 4fache Doppien kommen 15 Eimer 12 Maaß?

15 kr. = $\frac{1}{4}$ fl.
12 Maaß = $\frac{1}{5}$ Eimer.

x Doppien	15 $\frac{1}{5}$ Eimer.
Eim. 1	60 Maaß (6
Maaß 1	3 $\frac{1}{4}$ fl.
6) fl. 36	1 Doppie
5) 5	76 2)
2) 4	13
6	10 (5
2) 2	2 (2
3	38
	82$\frac{1}{3}$ 4fache Doppien.

Wie viel baierische Thaler machen 36 vierfache spanische Doppien? Antw. 540 bair. Thl.

Wiel viel fl. machen 124 französische Schildlouidor?

x fl.	124 Louidor
Louidor 1	11
	1364 fl.

Wie viel bair. Thaler machen 2450 Livres? Antw. $467\frac{127}{144}$ bair. Thl.

Wie viel Amsterdamer Pf. machen 600 Pf. Wiener?

x Amst. Pf.	66ø Pf. W. (2
4) W. ~~88~~	~~1~~øø Pf. A. (4
2) ~~22~~	25
11) ~~11~~	33ø (11
	30
	750 Pf. Amst.

Wie viel Wiener Pf. machen 875 Augspurger? Antw. $761\frac{1}{4}$ Pf. Wiener.

Wie viel machen 350 Pf. Londner in München?

x M. Pf.	350 Pf. L.
50) Lon. 5ø	4ø ~~1~~
	~~2~~ Wiener

W.

W. 5ø 1̶	5ø Münch. (50
—	
2	
101	81
	$280\frac{70}{101}$ M. Pf.

Wie viel Amberger Pf. machen 368 Leipziger? Antw. $204\frac{8}{109}$ Amberger Pf.

Wie viel Münchner Pf. machen 350 Lindauer Pf.?

x Pf. M.	250 Pf. Lind.
2) Lind. 2ø	17 Pf. Wien.
10) W. Pf. 5ø 1̶	5ø Pf. M. (10
—	
2	
101	2 (2
	$210\frac{40}{101}$ M. Pf.

Wie viel Münchner Pf. machen 798 Augspurger Pf.? Antw. $687\frac{39}{101}$ Münchner Pf.

Wie viel Wiener Pf. machen 100 Pf. Hamburger, wenn 5 Pf. Hamburger 6 Pf. Breßlauer, und 7 Pf. Breßlauer 5 Wiener machen?

x Pf. W.	100 Pf. Hamb.
5) Hamb. Pf. 5	6 Pf. Breßl.
Breßl. Pf. 7	5 Pf. W. (5
	$85\frac{5}{7}$ Pf. W.

Wie viel Wiener Pf. machen 100 Pf. groß Gewicht in Venedig, wenn 100 Pf. Venetianer 118 Breßlauer, und 7 Breßlauer 5 Wiener Pf. machen? Antw. $84\frac{2}{7}$.

Wenn die Amsterdamer Elle 5 fl. 36 kr. kostet, wie kommt die Wiener Elle?

x fl.	1 W. Elle
2) W. Ellen 22	25 Ambst. (5
Amb. Elle 1	5 3
	5 fl.
5) 5	28 (2
11	5
	14
	6 fl. $21\frac{9}{11}$ kr.

Wie hoch kömmt die Wiener Elle, wenn die Brabander Elle zu 4 fl. 29 kr. kömmt? Antw. 4 fl. $58\frac{8}{9}$ kr.

Wie

Wie viel Ingolstätter Ellen machen 98 Ellen Salzburger in Seiden?

x J. Ell.	98 Salzb.
4) Salzb. 24	25 Wien
W. 21 2	20 Ell. Ingst. (4
5	
107	5
6	5
	$95\frac{260}{642}$ J. Ellen.

Wie viel Neumarker Ellen in der obern Pfalz machen 124 Pariser Stäbe? Antw. $195\frac{25}{197}$ Neumarker Ellen.

Wenn 3 Pariser Stäbe $2\frac{1}{2}$ Louidor kosten, wie hoch kömmt die Elle in München?

x fl.	1 Elle Münch.
10) Münch. Ell. 10	9 17
	20 Wien
W. Ell. 15 1	10 Paris. Stäbe (10
2	
Paris. Stäbe 3	2 1
	2 Louidor.

Loui-

Louidor 1	11 fl.
5) ~~20~~	197
2) ~~2~~	~~5~~ (5
31	~~2~~ (2
4	
	5 fl. 47 kr $5\frac{66}{374}$ hl.

Wenn in Wien 4 Ellen 2 fl. 24 kr. Kaisergeld kosten, wie hoch die kömmt Elle in München nach baierischen Geld? Antw. $42\frac{1}{2}\frac{38}{50}$ kr.

Wie viel baierische Eimer machen 24 österreicher Eimer?

x B. E.	24 öst. Eim. (6
öst. Eim. 1	52 Maaß bair.
6) M. bair. ~~60~~	1 bair. Eim.
2) ~~10~~	4 (2
5	2
	$20\frac{4}{5}$ Eim.

Wie viel baierische Eimer machen 12 Botzner Yrn? Antw. $14\frac{2}{5}$ Eimer.

Ein Weinwirth von München kauft in Oesterreich 50 Eimer Wein, den Eimer zu

3 fl. 36 kr. Kaisergeld; wie hoch kömmt die baierische Maaß nach baierischen Geld?

x kr.	1 bair. Maaß.
4) bair. Maaß ~~52~~	1 Eim. Oest.
Eim. Oest. 1	3 $\frac{3}{5}$ fl. Kaisergeld
10) Kaiserg. fl ~~10~~	~~12~~ fl. bair. (4
fl. 1	~~60~~ kr. (10
5	18
13	6
	8
	4 kr. $7\frac{57}{65}$ hl.

Ein Weinhändler kauft in Botzen 60 Yrn, den Yrn zu 4 fl., wie hoch kömmt die baierische Maaß in baierischen Geld? Antw. 4 kr.

Wenn bey dem Einkauf einer Waare entweder an Fuhrlohn, Trinkgeld oder Mauth, oder sonst noch immer eine Ausgabe bezahlt werden muß, so ist diese noch zur ganzen Masse zu addiren, wenn man den ganzen Werth, und jeden einzelnen bestimmen will. Z. B.

Ein

Ein Kaufmann zahlt für 4 Zentner 25 Pf. Zucker 286 fl. 27 kr. An Fuhrlohn 8 fl. 20 kr. An Mauth 32 fl. 40 kr. Wie hoch kömmt ihn das Pf.

fl.	kr.
286	27
8	20
32	40
327 fl.	27

327 fl. 27 dieß kostet nämlich der ganze Zucker.

x kr.	1 Pf.
Pf. 425	327 9
fl. 1	20 fl.
20) 20	60 kr. (20
	6549
	3
	46 kr. $1\frac{351}{425}$ hl.

Ein Kaufmann verschreibt 20 Stück Tuch, jedes zu 24 Ellen, bezahlt in allem 1440 fl., an Fracht 26 fl. 36 kr., und für Mauth 75 fl. 24 kr., wie hoch kömmt die Elle? Antw. 3 fl. 12 kr. 3 Pf.

Ein Metzger kauft 6 Ochsen, welche 19 Zentner 24 Pf. wägen für 260 fl. 36 kr., dem Dienstmenschen muß er 3 fl. Trinkgeld, für die Mauth von jedem Stück 1 fl. 45 kr, und von allen 24 fl. 48 kr. Aufschlag geben, wie hoch kömmt das Pf?

fl.	kr.
260	36
3	
10	30
24	48
298 fl.	54

x kr.	1 Pf.	
2) Pf. 1924	298 9 fl.	
	10	
fl. 1	60 kr.	(10
10) 10	2989	
962	6	(2
	3	
	9 kr. $2\frac{274}{481}$ hl.	

Ein Metzger kauft 50 Kälber, welche 25 Zentner wägen für 250 fl., für jedes zahlt er der Magd 3 kr. Trinkgeld, und für jedes 12 kr. Fuhrlohn, $1\frac{1}{2}$ kr. Mauth

und

und 15 kr. Aufschlag. Wie hoch kömmt das Pf.? Antw. 6 kr. $5\frac{1}{25}$ hl.

Ein Bäck kauft 6 Schaf Korn für 42 fl., zahlt 12 kr. Schrannengeld, und von jedem Schaf 2 fl. 24 kr. Aufschlag, nun backt er von jedem Schaf 330 Pf. Brod, wie hoch kömmt ihn das Pf.?

fl.	kr.
42	—
	12
14	24
56 fl.	36

x kr.	1 Pf. Brod
10) Brod Pf. 33ø	1 Schaf Korn
6) Sch. Korn 6	54 3
	5 fl.
fl. 1	6ø kr. 10)
5	283
33	6 6)
	1 kr. $5\frac{119}{165}$ hl.

Wenn ein Bäck aus einem Schaf Korn 330 Pf. Brod backt, und er das Pf. zu

$2\frac{1}{2}$ kr. verkauft, wie theuer darf er das Schaf Korn kaufen? Antw. 13 fl. 45 kr.

Hat aber jemand durch Unglück, oder andere Zufälle einen Schaden an dem gekauften gelitten, so muß selbes zuvor von dem Einkaufe abgezogen werden, um die ganze Masse, oder jeden einzelnen Theil zu bestimmen? Z. B.

Ein Weinwirth kauft 25 Eimer 24 Maaß Wein für 624 fl. 45 kr.; dann bricht ihm ein Faß, und es verlaufen sich 2 Eimer 48 Maaß; wie theuer kömmt die Maaß?

Eimer	Maaß
25	24
2	48

Rest 22 Eimer 36 Maaß.

x kr.	1 Maaß
60) Maaß ~~60~~	1 Eimer
Eimer ~~22~~ 3	~~624~~ 3 fl.
5	4
fl. 1	~~60~~ kr. (60
4	2499
113	5
	27 kr. $5\frac{17}{113}$ hl.

Ein

Ein Kaufmann kauft 10 Zentner Oel es trocknen aber 1 Zentner 25 Pf. ein, er bezahlt das ganze Oel für 200 fl., wie hoch kömmt das Pf. Antw. $13\frac{5}{7}$ kr.

Ein Melber kauft 12 Schaf Weitzen für 144 fl. 36 kr., da bricht ein Sack, und er verliert 3 Metzen 1 Viertl, dem Miller giebt er für Mahlerlohn 6 Metzen 4 Maßln; wie theuer darf er den dreysiger Mehl geben?

	Schaf.	Metzen.	Viertl.	Maßl.
	12	—	—	—
	1	3	1	4
Rest	10	2	—	4

x kr.	1 Drs.
Drs. 2	1 Maßl
8) Maßl ~~8~~	1 Viertl
2) Viertl ~~2~~	1 Metzen
6) Metzen ~~6~~	1 Schaf
Schaf ~~10~~ ~~3~~	~~144~~ ~~3~~
8	~~5~~ fl.
fl. 1	~~60~~ kr. (6
5) ~~5~~	723
83	8 (8

~~10~~

	~~10~~ (5
	~~2~~ (2
	4 kr. $2\frac{70}{83}$ hl.

Wenn ein Melber 3 Schaf Weitzen für 39 fl. 12 kr. kauft, und 2 Metzen 3 Maßln verliert, und dem Miller 1 Metzen 1 Viertl giebt, wie theuer darf er den Dreyger geben? Antw. $5\frac{31}{229}$ kr.

Ein Kupferschmidt macht einem Bräu eine Pfanne welche 10 Zentner 54 Pfund wiegt, er nimmt aber die alte entgegen, welche 8 Zentner 36 Pf. hat, und behält selbe für 4 Zentner 18 Pf. neues Kupfer, den Ueberrest muß der Bräu noch jedes Pf. zu 1 fl. 15 kr. zahlen, was ist der Bräu noch schuldig?

Zentn.	Pf.
10	54
4	18
6 Zent.	36 Pf.

x fl.	~~636~~ Pf.	(4
Pf. 1	~~1~~ ~~1~~	
	4 fl.	

4) 4	5
	159
	795 fl.

Ein Zinngiesser liefert 2 Zentner 68 Pf. neues Zinn, erhält aber 1 Zentner 20 Pf. altes, welches er für 90 Pf. neues gelten läst, und fodert für das Pf. 45 kr.; wie viel muß dem Zinngießer noch bezahlt werden? Antw. 133 fl. 30 kr.

Ein Fürst will in seiner Gallerie 50 Rahmen vergolden lassen, jede hat 12 Schuh in die Höhe und 8 Schuh 4 Zoll in die Breite; er soll für jeden Schuh 1 fl. 45 kr. zahlen; wie hoch kömmt das vergolden?

Hier hat man zu erst zu suchen wie viel Schuh zu vergolden sind. Da aber bey einer Rahme die Höhe und die Breite doppelt da sind, indem die Rahme die rechte und linke, die obere und untere Seite hat, muß jede Seite doppelt genommen werden.

24 Schuh die doppelte Höhe
16 Schuh 8 Zoll die doppelte Breite.

40 Schuh 8 Zoll.

x fl.	50 Rahmen (2
Rahme 1	40 2
	—
	3 Schuh
Schuh 1	1 3
3	—
	4 fl.
1	12 (2
2) 4	7
2) 2	25
	61
———	———
	3558 fl. 20 kr.

In die Länge zu einem Zimmer braucht man 60 Ellen Tapeten, und in die Breite 45 Ellen, nun kostet die Elle 1 fl. 12 kr. Wie hoch kömmt das ganze Zimmer? Ant. 252 fl. Nego, sed 3240 fl.

Es kauft einer eine Bibliotheke von 2450 Bücher; darunter sind 820 schlechte. Für ein gutes zahlt er 1 fl. 12 kr., für 12 schlechte aber soviel als für 3 gute; wie hoch kömmt die Bibliotheke?

2450
820 schlechte
———
1630 gute.

x fl.	1630 gute Bücher (5
gutes Buch 1	1 1
	5 fl.
5) 5	6
	326
	1956 fl.

Da nun das Verhältniß der schlechten zu den guten ist wie 12 zu 3.

x fl.	820 schlechte 5)
6) schlechte 12	3 gute
gutes 1	1 1
	5 fl.
5) 5	6 (6
2) 2	164 (2
	82
	246 fl.

die gute 1856
die schlechte 246

die Bibliotheke 2202 fl.

Es kauft einer ein Münzkabinet worinn 4860 Stücke sind, unter selben befinden sich 1250 Stücke von geringen Werth.

Für

Für jedes gute aber bezahlt er 45 kr., für 20 schlechte aber so viel als für 7 gute. Wie hoch kömmt das ganze Kabinet? Antw. 3035 fl. 37 kr. 2 pf.

Ein Kaufmann bringt auf die Münch: Dult 853½ Pf. Zucker; er verkauft in der ersten Woche 460 Pf., das Pf. zu 36 kr.; wie soll er nun noch jedes Pf. verkaufen, wenn er für den ganzen Zucker 538 fl. 20 kr. einnehmen will?

Von dem verkauften hat er gelöst.

x fl.	460 Pf.	(5
Pf. 1	3	
	5 fl.	
5) 5	92	
	276 fl.	

853 ½	Pf.	
460	verkauft.	
393 ½	Pf. Rest.	
fl.	kr.	
538	20	die ganze Einnahme.
276	—	gelöstes Geld.
262 fl.	20 kr.	Rest.

x kr.	1 Pf.
Pf. $293\frac{1}{2}$	$262\frac{1}{3}$ fl.
fl. 1	60 kr. (3
787) 787	787 (787
3) 3	2
	20
	40 kr.

Den übrigen Zucker muß er also das Pf. zu 40 kr. verkaufen.

Ein Weinwirth verkauft 24 Eimer Wein, den Eimer für 15 fl., er hat aber in allen 42 Eimer, und will in allem 540 fl. lösen, wie theuer muß er den Eimer von den übrigen geben? Antw. 10 fl. muß er den Eimer von dem übrigen geben.

Ein Bauer verkauft 428 Schaf, 4 Metzen Getraid, die Hälfte davon zu 6 fl. 40 kr., die andere Hälfte zu 8 fl. 36 kr., wie viel fl. muß er einnehmen?

Man könnte hier die ganze Masse durch 2 dividiren, und jede besonders berechnen. Wenn man aber kürzer verfahren will, darf man nur ein Verhältniß zwischen den ge=

gegebenen Schafen und der Münzsorten suchen, dann läßt sich die Aufgabe auf einmal auflösen.

1 Schaf gilt 6 fl. 40 kr.
1 ——— 8 fl. 36 kr.

2 Schaf gelten 15 fl. 16 kr.

x fl. | 428 2
3 Schaf
2) Schaf = | 15 4
15 fl.
3 | 1286 (2
15 | 229
643

3272 fl. $9\frac{1}{3}$ kr.

Ein Metzger kauft 125 Kälber, die Hälfte zu 4 fl. 30 kr., die andere zu 5 fl. 24 kr., wie hoch kommen alle? Antw. 618 fl. 45 kr.

Ein Weinhändler kauft an 4 verschiedenen Orten 291 Eimer 45 Maaß Wein, aber überall gleiche Masse; an dem ersten bezahlt er den Eimer 24 fl. 30 kr., an den 2ten zu 32 fl. 40 kr., an den 3ten 36 fl.

15 kr., an dem 4ten zu 40 fl. 20 kr. Wie hoch kömmt der Wein?

1 Eimer	24 fl.	30 kr.
1	—	32	40
1	—	36	15
1	—	40	20
4 Eimer		133 fl.	45 kr.

x fl.	291 $\frac{3}{4}$ Eimer
Eim. 4	133 $\frac{3}{4}$ fl.
4	1167
4	535
	9755 $\frac{2}{6}\frac{5}{4}$ fl.

Ein Kaufmann erhält 4 Zentner 58 Pf. Caffee, die Hälfte bezahlt er das Pf. zu 24 kr., die andere zu 26 kr., wie hoch kömmt der ganze Caffee? Antw. $190\frac{5}{6}$ fl.

Wenn 1 Schaf Dinkel 3 Metzen Kern gibt; 1 Metzen Kern 1 Viertl 6 Maßl Mehl, 1 Metzen Mehl wiegt $36\frac{3}{4}$ Pf. 4 Pf. Mehl geben 5 Pf. Brod, und 10 Pf. Brod gelten 15 kr.; wie viel fl tragen 20 Ju-

Juchert, wenn die Juchert 120 Garben, und 12 Garben 1 Schaf Dinkel geben?

x fl.	20 Juch. (10
Juch. 1	120 Garb.. (10
12) Gärb. 12	1 Sch. Dink.
Sch. Dink. 1	3 Metz. Kern (3
Metz. Kern. 1	$\frac{7}{8}$ Metz. Mehl
Metz. Mehl 1	36 $\frac{3}{4}$ Pf. Mehl
Pf. Mehl 4	5 Pf. Brod
10) Pf. Brod 10	15 kr.
10) kr. 60	1 fl.
8	147
4	2 (2
3) 6	12 (12
2) 2	
	602 fl. 55 $\frac{25}{32}$ kr.

Ein Weinstock hat 20 Trauben, 32 Trauben geben 1 Maaß Most, 5 Maaß Most geben 4 Maaß Wein, die Maaß Wein gilt 15 kr. Wie viel trägt ein Weinberg von 15 Juchert, wenn die Juchert 840 Stöcke hat? Antw. 1575 fl.

Ein

Ein Metzger kauft 24 Stück Ochsen, jedes wiegt 6 Zentner 24 Pf., er bezahlt einen Ochsen zu 94 fl. 30 kr., an Mauth und Treiberlohn für 24 Stücke 20 fl. 15 kr. Auf den Wege aber geht einer zu Grunde; wie theuer darf er das Pf. Fleisch geben, daß er keinen Schaden hat?

x fl.	24 Stück (2
Stück 1	94 1/2
	2 fl.
2) 2	12
	189
	2268 fl.
Mauth.	20 fl. 15
alle Unkösten	2268 fl. 15 kr.

Er hat aber nur mehr 23 Ochsen, folglich kosten diese obige Summe.

x kr.	1 Pf.
3) Pf. 624	1 Stück
Stück 23	2288 1/4
	4 fl.
fl. 1	60 kr. (4
4) 4	9153 (3

```
208 | 15
    | 3051
----|----------------
    | 9 kr. 4 317/598 hl.
```

Ein Weinwirth kauft 48 Eimer 12 Maaß Wein für 168 fl. 36 kr. Für Mauth und Fuhrlohn zahlt er 78 fl. 12 kr. Nun rinnen 2 Eimer 24 Maaß aus; wie hoch kömmt selben die Maaß noch? Antw. 5 kr. $2\frac{222}{229}$ hl.

Ein Weinwirth giebt dem Metzger 3 Eimer 6 Maaß Wein, jeden Eimer zu 24 fl. 50 kr.; der Metzger aber liefert 3 Zentner 54 Pf. Fleisch das Pf. zu 8 kr., welcher ist dem andern etwas schuldig, und wie viel?

```
  x fl. | 3 1
        | ---
        | 10 Eim.
 Eim. 1 | 24 5
        |    -
        |    6 fl.
     10 | 31
      6 | 149
--------|-----------
        | 76 fl. 59 kr. Wein.
```

x fl.	354 Pf.
Pf. 1	8 kr. (4
) kr. 60	1 fl.
15	2
	47 fl. 12 kr.

Der Metzger muß also noch 29 fl. 47 kr. zahlen.

Ein Kaufmann liefert einem Bräu $5\frac{1}{2}$ Elle Tuch, die Elle 6 fl. 36 kr., der Bräu aber giebt selbem 6 Eimer 54 Maaß Bier, die Maaß zu 3 kr. 2 pf.; wer und wie viel ist dem andern schuldig? Antw. der Bräu ist noch 12 fl. 9 kr. schuldig.

Ein Wachsmacher liefert jährlich zu einer Kirche 4 Zentner 36 Pf. Wachs, das Pf. zu 56 kr. Er ist aber der Kirche ein Kapital von 4560 fl. schuldig, welches er zu 5 Procent verinteresiren muß, wer und wie viel ist dem andern noch schuldig, wenn der Wachsmacher das Intresse abführen will?

x fl.	436 Pf.
Pf. 1	56 kr. (4
4) kr. 6ø	1 fl.
15	14
das Wachs	406 fl. 56 kr.

Intr. x fl.	456ø fl. Kap. (5
5) Kap. fl. 1øø	5 fl. Intr. (5
5) 2ø	912 (4
4) 4	228
das Intresse	228 fl.

Die Kirche muß also dem Wachsmacher noch zahlen 178 fl. 56 kr.

Ein Weinwirth kauft 64 Eimer Wein für 320 fl., nun möchte er gerne 100 fl. dabey gewinnen, wie theuer darf er den Eimer geben?

Diese Aufgaben werden in einer aufgelöst, wenn man den Gewinnst zu der Masse addirt.

x fl.	1 Eim.
4) Eim. 64	420 fl. (4
16	105
	6 fl. 33 kr. 3 pf.

Ein

Ein Kaufmann kauft 3 Zentn. 28 Pf. Caffe für 158 fl. 36 kr., nun möchte er gerne 75 fl. 12 kr. dabey gewinnen, wie theuer muß er das Pf. geben? Antw. 42 kr. $6\frac{6}{41}$ hl.

Ein Weinwirth kauft 128 Eimer für 640 fl., da aber selber abgestanden, will er 160 fl. daran verlieren, wenn nun einer 20 Eimer kaufen wollte, wie hoch hätte er selbe zu bezahlen?

Man könnte hier wieder weitläufiger handeln, allein man darf nur den Verlurst abziehen, dann läßt sich die Aufgabe auf einmal bestimmen.

640 fl
160
―――
480 fl.

x fl.	20 Eim. (4
4) Eim. 128	480 fl. (8
8) 32	5
4) 4	50 (4
	15
	75 fl.

 Ein

Ein Kaufmann hat 24 Stück Tuch, welche aus der Mode sind, er bezahlte selbe für 2400 fl., nun will er 500 fl. dabey verlieren, wie theuer darf er 8 Stück Tuch geben? Antw. $633\frac{1}{3}$ fl.

Es hat einer ein Kapital von 3450 fl. zu 5 Procent, wie viel trägt das Intresse in 3 Jahren?

x fl. J.	~~3450~~ fl. Kap. (10
10) Kap fl. ~~100~~	3 Jahren
Jahr. 1	~~5~~ fl. Int. (5
5) ~~10~~	345
2	
	517 fl. 30 kr.

Wie viel Intresse tragen zu 5 Procent 6470 fl. in 4 Monat 12 Tägen?

x fl.	~~6470~~ fl. Kap. } (10
10) fl. Kap. ~~100~~	4 ~~2~~
	~~5~~ Monat
2) Mon. ~~12~~	~~5~~ fl. Int. (5
5) ~~5~~	~~22~~ (2
10	647
6	11
	118 fl. 37 kr.

Wie groß muß ein Kapital seyn, wenn selbes zu 6 Procent in 4 Monat 40 fl. Intresse tragen soll?

	x fl. K.	40 fl. Int.	(4
4)	Mon. 4	100 Kap.	
6)	fl. Int. 6	12 Mon.	6)
		10	
		2	
		2000 fl.	

Wie stark muß ein Kapital seyn welches in 8 Monat 200 fl. trägt, wenn 1000 fl. in einem Jahr 50 fl. einträgt? Antw. 6000 fl.

Es hat einer ein Kapital von 856 fl. 36 kr., muß aber selbes in 5 Monat 15 Täge mit 84 fl. 40 kr. Zins zurück zahlen; zu wie viel Procent hatte er das Geld?

	x. fl. 3	100 fl. Kap.	
Kap. fl. 846	3	12 Mon.	3)
	5		
Mon. 5	1	84 2	
	2	3 fl. Zins	
3)	3	254	

4283

4283	5
11	2
	4
	21 $\frac{26627}{47113}$ fl.

Zu wie viel Procent hat einer ein Kapital von 2000 fl., wenn er selbes in einem Jahr mit 100 Zins bezahlen soll? Ant. 5 Proct.

Es hat ein Kaufmann ein Kapital von 2354 fl. auf 3 Jahre zu 5 Prozent entlehnt; da er aber die ganze Zeit kein Intresse bezahlt, nimmt der Darleiher für Kapital und Intresse 54 Zentner 28 Pf. Zucker, wie hoch kömmt das Pf. Zucker?

Um die ganze Schuld zu wissen, muß zuvor das Intresse gesucht werden.

x fl. Z.	2354 fl. Kap. (2
5) K. fl. 100	3 Jahren
J. 1	5 fl. Z. (5
2) 20	
10	1177
	353 fl. 6 kr.

2354 fl. Kapital
353 fl. 6 kr. Intresse.

Schuld 2707 fl. 6 kr.

x kr.	1 Pf.
2) Pf. 5428	2707 1
	10 fl.
fl. 1	60 kr. (10
10) 10	27071
	6 (2
2714	3
	$29\frac{2507}{2714}$ kr.

Ein Bauer ist von 4000 fl. Kapital zu 4 Procent von 4 Jahren das Intresse schuldig, man nimmt selbem 200 Schaf Getraid, und 300 Klafter Holz, die Klafter zu 5 fl. weg, wie hoch kömmt das Schaf Getraid? Antw. auf 15 fl. 42 kr.

Ein Jud giebt 450 fl. auf Versatz her, und rechnet alle Monat $3\frac{1}{2}$ kr. von dem fl., wie viel Zins muß er einnehmen, wenn der Versatz 3 Jahre $4\frac{1}{2}$ Monat liegt?

x fl. Z.	450 fl. Kap. (10
Kap. fl. 1	3 3
	8 Jahr
Jahr 1	3 1
12	2 kr. Z.
10) kr. 60	1 fl.
8	27
2) 2	7
6) 6	12 (6
	45
	2 (2
	$1063\frac{1}{8}$ fl.

Wenn einer in einem Monat von dem Gulden 2 kr. 1 pf. Intresse bezahlt, wie viel muß er geben von einem Kapital von 850 fl. in 2 Jahr 3 Monat und 15 Tägen? Antw. 876 fl. 33 kr. 3 pf.

Ein Jud möchte gerne ein Kapital von 560 fl. hergeben, doch so, daß das Intresse nach 3 Jahren dem Kapital gleich seyn soll. Wie viel kr. wird er nonatlich von dem fl. nehmen?

x kr. J.	1 fl. Kap.
560) Kap. fl. 560	1 Mon.
6) Mon. 36	560 fl. (560
fl. 1	60 kr. (6
2) 6	10 (2
3	5
	$1\frac{2}{3}$ kr.

Welches gros ist ein Kapital welches zu 5 Procent in einem Monat 24 Reichsthaler Intresse trägt?

x fl. K.	24 Reichsthl. Intr.
Monat 1	100 fl. Kap. (5
5) Int. fl. 5	12 Mon. (2
Reichs Thl. 1	1 1
	2 fl.
2) 2	3
	6
	20
	8640 fl.

Wie groß muß ein Kapital seyn, welches zu 4 Procent 75 baierische Thaler in 5 Monat trägt, wenn 100 fl. in einem Jahr 5 fl. gibt? Antw. 10800 fl.

Wenn

Wenn man mit einem Kapital von 3452 fl. in 7 Jahr 6 Monat 895 baierische Thaler gewonnen, wie viel Dukaten, die Dukate à 5 fl. 20 kr., hätte man gewonnen mit einem Kapital von 8450 fl. in 6 Jahren 3 Monat.

x Duk. Gew.	8450 fl. Kap. (2
Kap. fl. 3452	6 1
	4 Jahr.
Jahr 7 1	895 bair. Thl. Gew.
2	
bair. Thl. 1	2 2
	5 fl.
fl. 5 1	1 Duk.
3	
4) 4	25 (5
5) 5	12 (4
2) 16	3 (3
5) 15	2 (2
3) 3	5 (5
2) 8	3
4	4225
	$273\frac{11781}{13858}$

Wenn

Wenn man mit 200 fl. in 3 Jahren 28 Dukaten gewinnt, wie viel bair. Thl. wird man mit 800 fl. in 6 Jahren 3 Monat gewinnen? Antw. 1555$\frac{5}{9}$ bair. Thl.

Zu wie viel Procent mus man 8640 Reichsthaler anlegen, wenn selbes in einem Monat 24 Reichsthaler Intresse tragen soll?

	x fl. Z.	100 fl. Kap.	(10
10)	Reichst.K. 8640	12 Mon.	(4
	Monat. 1	24 Reichsthl.	(8
	Reichsth. 1	1 1	
		2 fl.	
8)	864	3	(3
4)	108	3	(3
3)	27	3	(3
2)	2	10	(2
3)	9	5	
3)	3		
		5 Procent.	

Zu wie viel Procent muß ein Kapital von 800 fl. angelegt werden, wenn selbes in 3 Jahren 6 Monat 50 baierisch. Thaler Zins tragen soll? Antw. 4$\frac{2}{7}$ fl.

Es ist einer den Zins von 2000 fl. 5 Jahr 6 Monat zu 5 Procent schuldig; nun möchte er gerne wochentlich 36 kr. zahlen. Wie viel Wochen hat er an dem Zins zu zahlen?

x W.	2000 fl. Kap. ⎫ (100
100) ⎧ Kap. fl. 100	$5\frac{1}{2}$ Jahr ⎭
J. 1	5 fl.
fl. $\frac{3}{5}$	1 Woche
2) 2	11
	20 (2
	5
	10
	$916\frac{2}{3}$ Wochen.

Es ist von 560 baierischen Thalern den Zins von 2 Jahr 8 Monat zu 5 Procent schuldig, nun will er alle Wochen 45 kr. zahlen, wie lang wird es hergehen? Antw. $238\frac{14}{15}$ Wochen.

Es hat einer ein Kapital von 4568 fl. zu 5 Procent angelegt, nun wird selbes auf 4 Procent herabgesetzt; wie viel geht an

an den Kapital verlohren, oder wie viel muß er noch Kapital anlegen, um eben so viel Intresse als zuvor zu ziehen?

Hier muß zu erst das Intresse von 5, dann von 4 Procent berechnet werden, um den Intresse Verlurst zu bestimmen.

x fl. Z.	4568 fl. Kap. (4
5) Kap. fl. 100	5 fl. Z. (5
4) 20	
5	1142
	$228\frac{2}{5}$ fl.

x Z.	4568 fl. Kap.
4) Kap. fl. 100	4 fl. Z. (4
25	
	$182\frac{18}{25}$ fl.

Der erste Zins	$228\frac{2}{5}$ fl.
der zweyte	$182\frac{18}{25}$
Verlurst an dem Intresse	$45\frac{17}{25}$ fl.

Nun wird gesucht wie groß das Kapital seyn muß um $45\frac{17}{25}$ fl. Zins zu tragen.

x fl. K.	45 17 fl. Zins
	25
4) Zins fl. 4	100 fl. Kap. (25
25) 25	1142
	4 (4
	1142 Verlurst am Kapital.

Oder so viel müste man noch auflegen, um zu 4 Procent eben das vorige Intresse einzunehmen.

Wenn einer ein Kapital von 30000 fl. zu 5 Procent aufliegen hat, und nur mehr $3\frac{1}{2}$ Procent bekömmt, wie viel geht an dem Kapital verlohren? Antw. $12857\frac{1}{7}$ fl.

Wenn einer 24000 fl Kapital zu 3 Procent aufliegen hat, und nun selbes zu 5 Procent anlegen kann, um wie viel vermehrt er das Kapital, oder wie groß müste das Kapital seyn, wenn er eben so viel Zins ziehen wollte?

x fl. Z.	24000 fl. Kap. (100
100) Kap. fl. 100	3 fl. Z.
	240
	720 fl.

```
      x fl. Z. | 24000 fl. (100
  100) fl. 100 | 5
               | 240
      ———————— | ————————
               | 1200
```

Er zieht also um 480 fl. Zins mehr.

```
      x fl. K. | 480 fl. Zins  (5
    5) Zins 5  | 100 fl. Kap.
               |   96
      ———————— | ————————
               | 9600 fl.
```

Er verbessert also das Kapital um 9800 fl.

Ein Both führt 162 Centner 54 Pf. 75 Meilen weit, bekömmt aber von jeder Meile von dem Zentner 6 kr., wie viel macht die Fracht?

```
       x. fl. Fr. | 16254 Pf ] (2
  5) [ Pf. 100    | 75 Meil  ] (5
     [ Meil.  1   | 6 kr. Fracht (6
      6) kr. 60   | 1 fl.
        5)   10   | 15  (5
        2)    2   | 8127
             20   |   3
      ——————————  | ————————
                  | 1219 fl. 3 kr.
```

Ein

Ein Both führt 50 Centner Waare 24 Meilen weit, bekömmt von dem Zentner von jeder Meil $8\frac{1}{2}$ kr., wie viel macht die Fracht? Antw. 170 fl.

Ein Kaufmann accordirt mit einem Fuhrmann von 16 Zentner auf 9 Meil 28 fl. Fracht; nun legt er aber 8 Zentner mehr auf, läst aber die Waare 14 Meilen weit führen, wie viel ist er Fracht schuldig?

	x fl. Fr.	24 Zent.	(8
8)	Zent. 16	14 Meil.	(2
3)	Meil. 9	28 fl. Fracht	
	2) 2	3 (3	
	3	7	
		65 fl. 20 kr.	

Einem Kaufmann wird um 24 fl. 15 Zentner 10 Meil weit geführt, er legt aber 12 Zentner mehr auf, und läst selbe noch 6 Meil weiter führen, wie viel ist er Fracht schuldig? Antw. $69\frac{3}{25}$ fl.

Ein Kaufmann aus Straßburg giebt einem Fuhrmann 48 Zentner Waare, selbe bis München 36 Meilen weit zu führen,

und

und accordirt von jeden 2 Zentnern $2\frac{1}{2}$ französischen Thaler. Nun ladet der Kaufmann nach 10 Meilen 15 Zentner ab, da er aber wieder 6 Meilen weit gefahren, ladet er noch 18 Zentner auf, führt alles bis nach München. Wie viel französische Thaler Fracht ist der Kaufmann schuldig?

Man sieht von selbst, daß hier 3 Bedingnisse sind: 1) Muß gesucht werden, wie viel die Fracht auf 10 Meilen von der ganzen Waare beträgt, 2) wird die Fracht von 6 Meilen nicht mehr von der ganzen Waare, sondern um 15 Zentner weniger gesucht, 3) endlich hat er mit den neu aufgelegten 51 Zentner, nur mehr 20 Meilen zu fahren, weil schon 16 Meilen gefahren sind.

x fr. Thl. | 48 Zent.] (12
2) [Zent. 2 | 10 Meil.] (2
12) [Meil. 36 | 2 1/2 fr. Thl.
2) 2 | 5
3 | 4 (2

	5
	2
	$16\frac{2}{3}$ fr. Thl.

x fr. Thl.	33 Zent.]	(3
6) [Zent. 2	6 Meil.]	(6
[Meil. 36	2 1	
	2 fr. Thl.	

2	5
3) 6	11
2	
	$6\frac{7}{8}$ fr. Thl.

x fr. Thl.	51 Zent.]	(3
4) [Zent. 2	20 Meil]	(4
[Meil. 36	2 1	
	2 fr. Thl.	

2	5
3) 9	5
3	17
	$35\frac{5}{12}$ fr. Thl.

$16\frac{2}{3}$
$6\frac{7}{8}$
$35\frac{5}{12}$
———
$58\frac{23}{24}$ Thl. die ganze Fracht.

Ein Kaufmann läst sich 200 Zentner 300 Meilen führen, und accordirt von jeden 3 Meilen von dem Zentner zu Land 1 fl. 30 kr., zu Wasser aber von 5 Zentner von 3 Meilen 48 kr., nun wird die Waare 32 Meilen zu Land geführt, dann läst der Kaufmann 50 Zentner abladen, und die Waare wird 120 Meilen zu Wasser geführt, er legt aber den übrigen Weg noch 20 Zentner auf, führt selbe bis zu Ende auf dem Land; wie viel muß der Kaufmann Fracht bezahlen? Antw. 16740 fl.

Wenn ein Both 24 Meilen 12 Zentner um 36 fl. führt, wie weit muß er 50 Zentner um 120 fl. führen?

10)	x Meil.	120 fl.	(10
	Zent. 50	12 Zent.	(12
12)	fl. 36	24 Meil	(3
	5	12	
3)	3	8	
		$19\frac{1}{5}$ Meil.	

Wenn man 70 Zentner 50 Meilen um 124 fl. führt, wie weit muß man 90 Zentner um 100 baierisch. Thaler führen? Ant. $75\frac{25}{93}$ M.

Wenn man 20 Zentner um 45 fl. 18 Meilen führt, wie viel Zentner muß man um 250 fl. 80 Meilen führen?

10	x Zent.	250 fl.	(10
	Meil. 80	18 Meil.	(9
5)	fl. 45	20 Zent.	(4
4)	8	25	
2)	2	5	(5
9)	9	2	(2
		25 Zent.	

Wenn man 12 Zentner um 36 fl. 15 Meilen führt, wie viel Zentner muß man um 72 fl. 30 Meilen führen? Antw. 12 Zentner.

Wenn

Wenn 6 Wägen Wein 9 Meilen 72 fl. kosten, und jeder Wagen 12 Eimer hat, wie viel trift auf den Eimer?

x fl.	1 Eimer
12) Eim. 12	9 Meil (9
6) W. 6	1 Wagen
9) Meil. 9	72 fl. (12
	6 (6
	1 fl.

Wenn 12 Wagen jeder mit 10 Eimer auf 20 Meilen 150 fl. kosten, wie viel wird man von 1 Eimer auf 12 Meilen bezahlen müssen? Antw. 45 kr.

Wenn 20 Maurer in 8 Tägen eine Mauer von 12 Ruthen verfertigen, wie lange machen selbe 20 Maurer in 24 Tägen?

x Ruthen	30 Maurer (10
10) Maurer 20	24 Tägen (8
8) Tag 8	12 Ruthen (2
2) 2	3
	3
	6
	54 Ruthen.

Wenn

Wenn 30 Soldaten in 12 Tägen einen Graben von 200 Schuh lang aufwerfen, wie lang werden selben 50 Soldaten in 20 Tägen machen? Antw. $555\frac{5}{9}$ Schuh.

Anmerkuug. Bey Berechnung der Arbeiten muß man wohl erwägen, ob sich bey Fortsetzung der Arbeit nicht neue Umstände einmischen, welche veranlassen, daß nicht einerley Verhältniß bleiben kann. Z. B. Wenn eine Mauerarbeit auf der ebene gemacht werden soll, ist kein Gerüst dazu nöthig, je höher aber die Mauer wird, ein desto höheres Gerüst wird erfordert, und die Materialien müssen auf einen desto längern Wege geführt werden, man wird also immer mehrere und mehrere Handlanger nöthig haben, eben so ist es bey der Grabung eines Brunnen u. d. gl. Eben so sieht man leicht ein, daß der Bäcker, der in theuern Zeiten die Kleien in höhern Preise absetzen kann, auch einen Ofen voll Brod zu backen, nicht mehr Holz oder Zeit gebrauchet, als bey geringern Kornpreisen, aber doch mehr Geld löset, folglich bey höhern Kornpreisen den besten Vortheil hat. Eben diese Bewandniß hat es mit dem Miller, der bey theuern Zeiten eben das Muß erhält, wie bey

wohl=

wohlfeilen. Es wäre den daß die Polizey jenem für das Geld, so folgende Rechnung auswirft, ein etwas schwereres Brod zu backen, diesem das Schäffel um ein wenigeres Muß zu mahlen befehlen sollte.

Wie schwer muß der Laib Brod seyn, da das Schaf Roggen 8 fl. gilt; wenn er 4 Pf schwer ist, wenn der Roggenpreis 12 fl. ist?

Pf. Brodgewicht x	12 fl. Kornpreis (2
4) Kornpreis fl. 8	4 Pf. Brodgewicht (4
2) 2	6
	6 Pf.

Wie schwer muß ein Laib seyn, wenn das Korn 9 fl. 30 kr. gilt; wenn selber 7 Pf. wiegt, wenn das Korn 6 fl. 45 kr. gilt? Antw. $4\frac{37}{38}$ Pf.

Wenn 6 Weibsbilder in 15 Tägen 45 Schneller spinnen, wie viel werden 8 Weibsbilder in 80 Tägen spinnen?

⎧ x Schn.	8 Weibs. ⎫ (2
3) ⎪ Weibs 6	80 Tägen ⎭
5) ⎩ Täg. 15	45 Schnell. (5
3) 3	9 (3
2) 2	3 (3
	4
——	————
	320 Schneller.

Wenn 10 Schuhmacher Gesellen in 3 Wochen 60 paar Schuh verfertigen, wie viel werden 24 Gesellen in 8 Wochen machen? Antw. 384 paar Schuh.

Wenn 12 Mann in 15 Tägen 360 Pf. Brod brauchen, wie viel Pf. werden 1000 Mann in 20 Tägen brauchen?

x Pf. Brod	1000 Mann ⎫
12) ⎧ Mann 12	20 Tag ⎭
5) ⎩ Taq 15	360 Pf. Brod (12
3) 3	30 (5
	6 (3
	2
——	————
	40000 Pf. Brod.

Wenn 100 Mann in 4 Tag 800 Pf. Brod brauchen, wie viel brauchen 700 Mann in 14 Tägen? Antw. 19600 Pf.

20 Soldateu haben in 8 Tägen eine Schanz von 20 Schuh in der Länge, 6 in der Breite und 10 in die Höhe aufgeworfen, wie viel Täge brauchen die nämliche Soldaten um eine Schanz von 50 Schuh lang 4 breit uud 8 hoch aufzuwerfen?

	x Täg	1 Schanz	
20)	Sold 20	50 lang	(10
	Sch. 1	4 breit	(4
5)	lang 20	8 hoch	(2
2)	breit 6	20 Sold.	(20
10)	hoch 10	8 Täge	
4)	4	5	(5
	3	4	
		$10\frac{2}{3}$ Täge.	

Wenn 24 Maurer in 6 Wochen eine Mauer von 50 Schuh lang 20 hoch und 3 dick aufführen; wie viel Wochen werden 36 Maurer zu einer Mauer von 70 Schuh lang 36 hoch und 5 dick brauchen? Antw. $16\frac{4}{5}$ Wochen.

Es will einer eine Mauer von 24 Schuh lang $2\frac{1}{2}$ dick, 10 hoch aufführen lassen, ein Stein aber hat 1 Schuh in die Länge $\frac{1}{2}$ in die breite, $\frac{1}{4}$ in die Tiefe. Es

kostet

kostet ein Stein 3 pf., was kostet die Mauer.

x fl.	1 Mauer
Mauer 1	24 Länge (6
Länge 1	2 1
	2 Dicke
dicke 1	10 Höhe (10
2	
Höhe 1	3 pf.
4	
Stein 1	1 kr.
4) pf. 4	1 fl.
10) kr. 60	5
6) 6	4 (4
	4
	60 fl.

Es läßt einer eine Mauer von 50 Schuh lang, 30 hoch, und 5 dick aufführen, ein Stein ist $1\frac{1}{2}$ Schuh lang $\frac{3}{4}$ dick und $\frac{5}{8}$ hoch, ein Stein kostet 1 kr. 1 pf.; was kostet die Mauer? Antw. $222\frac{2}{9}$ fl.

Wenn 6 Kostgänger in 3 Jahren 3600 fl. zahlen, was werden 9 Kostgänger in 4 Jahren bezahlen?

```
         x fl. | 9 Kostg.   ]  (3
   6) Kostg. 6 | 4 Jahren   ]
   3) Jahren 3 | 36øø fl.  (6
               | 600
               | 3
       ——————  | ——————————
               | 7200 fl.
```

Wenn 50 Mann in 4 Wochen 340 fl. brauchen, wie viel werden 1000 Mann in einem Jahr vonnöthen haben? Antw. 88400 fl.

Wie viel Jahre kann man 8 Kostgänger um 8500 fl. halten, wenn 5 Kostgänger in 2 Jahren 2460 fl. zahlen.

```
       [  x J.    | 85øø fl.   (10
   2)  [Kostg. 8  |  5 Kost.  ]
  10)  fl. 246ø   |  2 Jahr   ]   (2
           246    | 85ø  (2
       2)    4    | 425
             2    |
       ————————   | ——————————
                  | 4 157/492 Jahr.
```

Wie viel Jahre kann man 1000 Soldaten halten für 200000 fl., wenn 5 Soldaten in 4 Täg 1 fl. 40 kr. bekommen? Antw. 6 Jahr 210 Täge.

Wenn

Wenn 2 Stück Tuch jedes 12 Ellen lang, 2 Ellen breit 16 fl. kosten, was kosten 60 Stücke, wovon jedes 4 Ellen lang, und 2 Ellen breit?

	x fl.	60 Stück	(6
2)	Stück 2	4 Ell. l.	(2
6)	Ell. lang 12	2 breit	(2
2)	breit 2	16 fl.	
	2) 2	2 (2	
		10	
		160 fl.	

Wenn 6 Stück Zeug jedes 24 Ellen lang $\frac{1}{2}$ breit, 75 fl. 36 kr. kosten, wie hoch kommen 36 Stück, jedes zu 20 Ellen lang $1\frac{3}{4}$ Elle breit? Antw. 441 fl.

Wenn 6 Stämme Holz, wo jeder 10 Schuh lang, 3 Schuh breit, und 2 dick ist, 6 fl. kosten, was gelten 10 Stämme jeder 9 Schuh lang, 4 breit 3 dick.

	x fl.	10 Stamm	(10
6)	St. 6	9 Schuh l.	
10)	lang 10	4 breit	(2
3)	breit 3	3 dick	(3
2)	dick. 2	6 fl. (6	

```
     | 2
-----|----------
     | 18 fl.
```

Wenn 6 Stück Leinwand, jedes 45 Ellen lang, $2\frac{1}{2}$ breit 150 fl. kosten, wie hoch kommen 15 Stücke, jedes zu 30 Ellen lang $1\frac{3}{4}$ Elle breit? Antw. 175 fl.

Wie viel bekommen 1600 Mann in 10 Monat Sold, wenn 15 Mann in 6 Monat 270 fl. bekommen?

```
            x fl. | 1600 Mann ] (5
5)  [Mann   15    | 10 Monat  ]
6)  [Monat   6    | 270 fl. (6
         3)  3    | 320
                  | 45 (3
                  | 15
        ----------|----------
                  | 48000 fl.
```

Wie viel Sold bekömmt eine Armee von 24 Regimentern jedes 1200 Mann stark in 3 Monat, wenn ein Mann in einem Tag $4\frac{1}{2}$ kr. bekömmt? Antw. 194,400 fl.

Wie viel Schaf Haber brauchen 8 Pferd in 9 Monaten; wenn 4 Pferd in 3 Monat 23 Schaf brauchen?

x Sch.	8 Pferd]	(4
4) [Pferd 4	9 Mon.]	(3
3) [Monat 3	23 Sch.	
	2	
	3	
	138 Schaf.	

Wenn 6 Ochsen in 8 Wochen 24 Zentner Heu brauchen, wie viel werden 24 Ochsen in 15 Wochen 4 Tägen brauchen? Antw. $186\frac{6}{7}$ Zent.

Wenn mit 2 Pflügen in 6 Tägen 12 Juchert Acker umgepflügt werden; wie viel kann man mit 8 Pflügen in 24 Tägen umackern?

x Juch.	8 Pferd]	(2
2) [Pferd 2	24 Tag]	
6) [Tag 6	12 Juchert	(6
	4	
	2	
	192 Juchert.	

Wenn zwey Bauern jeder mit 8 Knecht und 8 Pflügen in 4 Wochen 56 Juchert umackern, wie viel werden 3 Bauern jeder

mit

mit 10 Knecht und 10 Pflügen in 12 Wochen umackern? Antw. $393\frac{3}{4}$.

Wenn 400 Schaf, 2 Rheinländische quadrat Ellen auf ein Schaf gerechnet, einen Stall von 2 Rheinländischen Quadratruthen brauchen, wie groß muß ein Stall für 1000 Schaf seyn, auf jedes Schaf $1\frac{1}{2}$ Quadrat Elle gerechnet?

x qu. Ruthen	1000 Schaf (100
100 Schaf 400	1 Sch.
Schaf 1	1 1
	2 qu. Ellen
2) q. Ellen 2	25 quad. Ruthen.
2	3
4	10 (2
	5
	$46\frac{7}{8}$ quad. Ruthen.

Wenn 200 Soldaten 4 quadrat Ruthen Raum brauchen, wie viel wird eine Armee von 36000 Mann brauchen? Antw. 720 quad. Ruthen.

Wenn ein Gang in einer Mühle einen Tag 3 Schäfl mahlt, wie viel werden

den in einem Jahr mit 6 Gäng gemahlen?

x Sch.	365 T.
T. 1	6 G.
G. 1	3
	6570 Schaf.

Wenn 2 Miller mit 4 Gängen in 6 Wochen 60 Schaf Getraid mahlen; wie viel werden 4 Miller mit 5 Gängen in 10 Wochen mahlen? Antw. 250 Schaf.

Wenn 1 Soldat monatlich 4 fl. erhält, wie viel Soldaten wird man um 768000 fl. 4 Jahre erhalten können?

x S.	768000 fl. (4
4) Jahr 4	1 Soldat
4) fl. 4	1 Monat
12) Mon. 12	1 Jahr
	192000 (4
	48000 (12
	4000
	4000 Soldaten.

Wenn

Wenn 3000 Mann an 8000 Pf. Brod 12 Wochen leben können, wie viel Mann werden 12000 Pf. Brod in 6 Wochen verzehren? Antw. 9000 Maun.

Wenn man zu einem Kleid 5 Ellen Tuch, welches 2 Ellen breit ist, braucht, wie viel wird erfodert zu dem Unterfutter, wenn der Zeug nur ½ Elle breit ist?

x Ell. Z.	1 Kleid
breit 1 / 2	5 Ellen lang
Kleid 1	2 breit
	2
	20 Ellen.

Wenn man zu einem Kleid $8\frac{3}{4}$ Ellen Zeug braucht von $1\frac{3}{4}$ breit, wie viel wird man zu 2 Kleider brauchen, wenn der Zeng $2\frac{1}{2}$ Elle breit? Antw. $12\frac{1}{4}$

Ein kr. Brod muß 8 Loth wägen, wenn das Schaf Getraid 6 fl. 45 kr. gilt, wie theuer muß das Getraid seyn, wenn 1 kr. Brod 12 Loth wiegt?

Schranenpreis x fl.	8 Loth Brodgew. (4
3) Brodgew. L. ~~12~~	6 3 fl. Schranenpreis
	4
4) 4	27 (3
2) 4	2 (2
2	9
	4 fl 30 kr.

Wenn das Korn 7 fl. 45 kr. kostet, wiegt ein 8 kr. Laib 10 Pf., wie theuer ist das Korn, wenn der 8 kr. Laib 6 Pf. wiegt? Antw. 12 fl. 55 kr.

Ein Weinberg gibt für 200 Personen auf 8 Wochen Wein, wie lang können 560 Personen an selben trinken?

x W.	~~200~~ Personen (10
10) Pers. ~~560~~	8 Wochen (8
8) ~~56~~	20
7	
	$2\frac{6}{7}$ Wochen.

Wenn 500 Menschen von 6 Juchert 9 Monate leben können, wie lang werden 1200 Menschen an 50 Juchert zu leben haben? Antw. $13\frac{8}{9}$ Monat.

A lehnt B 250 fl. auf 6 Jahre ohne Zins, wie lang darf B den A 400 fl. geben, daß keiner dem andern nichts schuldig?

x J.	250 fl.	(10
10) fl. 400	6 Jahr	(2
2) 40	25	
20	3	
	$3\frac{3}{4}$ Jahr.	

Wenn A den B 800 fl. auf 12 Jahre ohne Zins gibt, wie lang darf B den A 600 fl. geben, daß keiner dem andern nichts schuldig? Antw. 16 Jahre.

In einer Vestung liegt für 3000 Mann auf 8 Monat Proviant, wie viel Soldaten müssen aus der Vestung kommen, wenn selbe 1 Jahr damit auskommen sollen?

Man frägt also wie viel Soldaten 1 Jahr zu leben haben, wenn 3000 auf 8 Monat auskommen.

x S.	8 Monat (4
4) Mon. 12	3000 Soldaten (3
3) 3	2
	1000
	2000 Soldaten.

Es müssen 1000 Mann aus der Vestung kommen.

Wenn an 8 Zentner 54 Pf. Fleisch 60 Mann 3 Wochen auskommen, wie viel Mann muß mann abdanken, wenn selbe 12 Wochen auskommen sollten? Antw. 45 Mann müssen abgedankt werden.

Ein Schuhmacher verdient sich in einer Woche 1 fl. 30 kr., ein Schneider 28 kr., in wie viel Wochen können 20 Schuster so viel verdienen als 50 Schneider in 30 Wochen?

x Wochen	50 Schneider (10
10) Schuster 20	30 Wochen (10
fl. 1 1	28 kr. (2
2	
3) 3	1 fl.
10) kr. 60	2 (2
2) 2	3 (3

2) 6 | 5
3 | 14
$23\frac{1}{3}$ Woche.

Wenn 1 Schlosser in einer Woche 45 kr. hat, und ein Weber 20 kr., in wie viel Wochen können sich 18 Schlosser so viel verdienen als 50 Weber in 24 Wochen? Antw. $29\frac{17}{27}$ Wochen.

Wenn ein Kaufmann zu Paris den Stab Stoff für eine Louisdor und 6 Livres bezahlt, wie hoch kömmt die Elle in München?

x fl. | 1 Elle Münch.
Münch. Ell. 15 145 | 10 Paris. Stäb (10
197 |
Paris. Stab 1 | 1 1
| 4 Louisd.
Louisd. 1 | 11 fl.
4 | 3 (5
10) 3100 | 197
5) 310 |
62 |
| 8 fl. $44\frac{6}{62}$ kr.

Ein

Ein Kaufmann zahlt in Paris das Pf. Safran zu 20 Livres; wie hoch kömmt das Pf. in München? Antw. 10 fl. $19\frac{42}{67}\frac{1}{2}\frac{3}{3}$ kr.

Wenn ein Soldat in Frankreich täglich 6 Sou Löhnung hat, wie viel baierische Gulden kostet ein Regiment von 2000 fl. in einem Monat?

	x fl.	2ØØØ Mann	(8
Mann	1	3Ø Tägen	(30
Tag	1	6 Sou	
Sou	1	~~1~~ 3	
		8 kr.	
30) kr.	6Ø	1 fl.	
8)	8	11	
2)	2	25Ø (2	
		125	
		8250 fl.	

Wenn ein teutscher in Frankreich täglich 2 Sou gewinnt, wie viel wird er Reichsthaler in 6 Jahren ersparen? Antw. $66\frac{11}{12}$ Reichsthaler.

Ein Kaufmann in München bezahlt zu London 8 Zentner Pfeffer für 15 Pf. Ster-

Sterling, wie hoch kömmt der Münchner Zentner nach baierischen Gelde?

x B. fl.	100 Pf. Münch. (100
Münch. Pf. 40 10	50 Pf. Lond. (10
101	
100) Lond. Pf. 800	15 Pf. Sterling (3
Sterl. Pf. 1	9 fl. (9
10) 4050	101
8	5 (5
5) 405	
9) 81	
3) 9	5
3	
	21 fl. $2\frac{1}{2}$ kr.

Ein Kaufmann in Augspurg bezahlt in London die Elle Tuch für eine Krone, wie hoch kömmt die Augspurger Elle? Antw. 1 fl 5 1 $\frac{297}{3853}$ kr.

Ein Kaufmann von München kauft in Amsterdam 24 Zentner Zucker, den Zentner für 2 Ryders; wie hoch kömmt das Pf. in München.

x kr.	1 Pf. Münch.
Münch. Pf. 26 99	25 Pf. Amst. (5
101	
10) Amst. Pf. 2400	48 Ryders (8
Ryders 1	14 fl.
fl. 1	60 kr. (10
5) 2725	101
8) 240	6 (6
545	5 (5
6) 30	6
5) 5	
	15 kr. 4 $\frac{309}{545}$ hl.

Ein Kaufmann von Augspurg erhält aus Hamburg 24 Zentner Zucker, er bezahlt den Zentner um 48 Lübisch, wie hoch kömmt der Zentner in Augspurg?

x fl.	100 Pf. Augsp. (100
50) Augsp. Pf. 50	43 7
Müchn. Pf. 42 58	
	101 Münchner
101	50 Hamburg Pf. (50
100) Hamb. Pf. 100	58 Mark Lübisch (6
Mark Lübisch 1	33 3
	4 kr.
10) kr. 60	1 fl.
5) 4300	4350 (10

4) 4	138 (5
6) 6	435 (5
	8 (4
5) 860	2 (2
2) 172	27
86	87
	27 fl. $18\frac{36}{43}$ kr.

Ein Kaufmann aus Salzburg erhält von Stockholm aus Schweden 45 Zentner Zinn, bezahlt das Pf. zu 16 Der Silber, wie hoch kömmt das Pf. in Salzburg? Antw. $22\frac{11}{37}$ kr.

Ein Kaufmann aus Straubing, erhält aus Genua 8 Zentner schwer Gewicht Seide, er bezahlt das Pf. für 560 Soldi Correnti, wie hoch kömmt das Pf. in Straubing?

x fl.	1 Pf. Straub.
Straub. Pf. 20 80	25 Genua (5
101	
Genua Pf. 1	560 Soldi Corr. (10
5) Sold. Corr. 65	1 fl.
10) 2100	101
5) 210	56 (2
13	5 (5
2) 42	

21	28
	10 fl. $21\frac{49}{91}$ kr.

Ein Kaufmann aus Landshut erhält aus Genua 20 Stück Grodetur, jedes zu 22 genußer Ellen, und bezahlt die Elle zu 78 Soldi Corr., wie hoch kömmt die Elle in Landshut? Antw. 6 fl. $24\frac{12}{13}$ kr.

Ein Kaufmann aus Regenspurg erhält aus Rom 50 Zentner schwer Gewicht Baumöl, 3 Zentner zu 50 Scudi di 10 Paoli, wie hoch kömmt das Pf. in Regenspurg?

x kr.	1 Pf. Regensp.
10) Regensp. Pf. 5~~0~~	~~12~~ 28
	~~101~~ Pf. Rom.
100) Rom Pf. 3~~00~~	~~100~~ fl. (100
fl. 1	6~~0~~ kr. (10
101	~~7300~~ (5
3) ~~3~~	~~6~~ (3
5) ~~5~~	1460
	2
	$28\frac{92}{101}$ kr.

Ein Kaufmann aus Ingolstadt erhält aus Rom 40 Stücke Tafet, bezahlt ein Stück um 50 Scudi di 10 Paoli, wie hoch kömmt die Elle in Jogolstadt, wenn ein Stück $23\frac{1}{2}$ Ellen in Rom hat? Antw. 1 fl. $49\frac{13}{47}$ kr.

Ein Kornhändler kauft in Abbach 500 Metzen Korn, den Metzen 36 kr., er verkauft aber selbes zu München das Schaf zu 9 fl. 45 kr. Wie viel gewinnt der Kornhändler?

Hier muß zu erst gesucht werden, wie viel der Abbacher Metzen Schaf, dann wird der Einkauf und Verkauf besonders berechnet, und das kleinere von dem grössern abgezogen, welches den Gewinnst oder Verlurst bestimmt.

x Münchn. Sch.	500 Metz. Abbach (4
Metzen Abbach 28	2 11
	12 Schaf Müchn.
4) 12	35
3	125
	$52\frac{7}{84}$ Münch. Schaf.

x fl.	500 Metzen (10
Metzen 1	36 kr. (6
10) kr. 60	1 fl.
6) 6	50
	6
	300 fl.

x fl.	52 $\frac{7}{84}$ Schaf
Schaf 1	9 $\frac{3}{4}$ fl.
3) 84	4375
4	39 (3
28	13
	507 $\frac{91}{112}$ fl.

Verkauf 707 $\frac{91}{112}$ fl.
Ankauf 300
Gewinnst 207 $\frac{91}{112}$ fl.

Ein Bauer hat in Abensperg 460 Metzen Weitzen, er kann den Metzen zu Hauße um 1 fl. 12 kr. verkaufen, zu München aber bekömmt er für das Schaf 14 fl. 18 kr., nach welcher Bedingniß thut er am besten, und um wie viel? Antw. In Mün-

München kömmt er um $155\frac{26}{93}$ fl. besser bey.

Ein Fuhrmann aus Braunau kauft in Camm 100 Car Haber, das Car zu 5 fl. 36 kr., wie hoch kömmt der Braunauer Metzen?

x fl.	1	Metz. Braunau
3) Metz. Braunau 9	4	2
		7 Schaf Münch.
Schaf Münch. 1 46	1	Car Camm
48		
Car Camm 1	5	3
		5 fl.
7) 7	30	(5
5) 5	28	(7
2) 94	48	
47	4	(2
3	6	(3
	2	
	2	
	1 fl. $21\frac{99}{141}$ kr.	

Ein Getraidhändler kauft in Dietfurt den Metzen Gerste zu $45\frac{1}{2}$ kr., wie theuer

kömmt

kömmt das Schaf in Deckendorf? Antw. auf 9 fl. $38\frac{2}{17}$ kr.

Ein Bräuer von Donauwerd kauft in Rhain das Schaf zu 13 fl. 30 kr., wie hoch kömmt das Donauwerder Schaf?

x fl.	1 Schaf Donauw.
Schaf Donauw. 1	1 1
	12 Schaf Münch.
Schaf Münch. 2 1	1 Schaf Rhain
2	
Schaf Rhain 1	12 1
	2 fl.
3) 12	13
5	27 (3
4	9
	5 fl. 51 kr.

Ein Bäck von Kellheim kauft in Ingolstadt das Schaf Weitzen zu 12 fl. 15 kr., wie hoch kömmt das Schaf Kellheimer Maaßes? Antw. auf 13 fl. $39\frac{4}{7}$ kr.

Ein

Ein Getraidhändler kauft in Landshut 60 Schaf Haaber, das Schaf zu 6 fl. 48 kr., verkauft selben in Straubing, das Schaf zu 5 fl. 12 kr., wie viel gewinnt er?

x fl.	60 Schaf
Schaf 1	6 $\frac{4}{5}$ fl.
5) 5	34
	12
	408 fl.

x Schaf Str.	60 Schaf Landsh. (2
Schaf Landsh. 1	3 $\frac{1}{2}$ Sch. Münch.
Sch. Münch. 2 7	1 Schaf Straub.
15	
37	15
2) 2	7
	30
	85 $\frac{5}{37}$ Str. Schaf.

x fl.	85 $\frac{5}{37}$ Schaf
Schaf 1	5 $\frac{1}{5}$ fl.

	37	3150 (5
5)	5	26
		630
		442 $\frac{26}{47}$ fl.

Verkauf 442 $\frac{26}{47}$ fl.
Einkauf 408

Gewinnst 34 $\frac{21}{47}$ fl.

Ein Kornhändler kauft in Landau 150 Schaf Korn, das Schaf zu 9 fl. 30 kr., in Vilshofen aber gibt er das Schaf zu 14 fl., wie viel verliert er? Antw. 169 fl. Verlurst.

Wenn man gewisse Stücke Münzsorten zu fl. oder noch grössern Stücken machen soll, darf man nur acht geben, wie viel dergleichen Stücke ein oder mehrere fl. ausmachen, dann läst sich sowohl diese, als auch die Wurfsrechnung durch die reesische Rechnung ganz leicht bestimmen, ohne bey jeder Aufgabe besondere Regeln zu merken, und ganze Tabellen auswendig zu lernen. Z. B.

Wie viel fl. machen 2000 Stück Groschen?

x fl.	2øøø Stück (20
20) Stück 2ø	1 fl.
	100
	100 fl.

Wie viel fl. machen 870 Stück Groschen? Antw. 43 fl. 30 kr.

Wie viel fl. machen 450 Batzen?

x fl.	45ø Batzen (15
15) Batzen 15	1 fl.
	30
	30 fl.

Wie viel fl. machen 860 Batzen? Ant. 47 fl. 20 kr.

Wie viel fl. machen 540 Stück Siebner?

x fl.	54ø Stück (10
Stück 1	7 kr.
10) kr. 6ø	1 fl.
6) 6	54 (6
	9
	63 fl.

Wie viel fl. machen 824 Siebener? Antw. 96 fl. 8 kr.

Wie viel baierische Thaler machen 3000 Groschen?

x b. Thl.	3000 Groschen (10
10) Groschen 20	1 fl.
fl. 2 2	1 b. Thl.
—	
5	
6) 12	5
2) 2	300 (6
2	50 (2
	25
	$62\frac{1}{2}$ bair. Thaler.

Wie viel baierische Thler machen 450 Batzen? Antw. 12 B. Thl. 1 fl. 12 kr.

Wie viel Groschen braucht man zu 400 fl.?

x Groschen	400 fl.
fl. 1	20 Gr.
	8000 Groschen.

Wie viel Batzen braucht mau zu 160 fl.? Antw. 2400 Batzen.

Wie

Wie viel Sechser braucht man zu 845 baierisch. Thaler?

x Sechs.	845 bair. Thaler
b. Thl. 1	2 2
	5 fl.
fl. 1	10 Sechser (5
5) 5	12
	2
	20280 Sechser.

Wie viel Sechser braucht man zu 175 französische Thaler? Antw. 4812½.

Man pflegt bey Schussen gemeiniglich 5 Stück auf einen Schuß zu nehmen; man muß also hier acht geben, wie viel Schuß zu einem ganzen gehören, oder wie viel schon ganze selbst in einem Schuß enthalten sind. Z. B.

Wie viel fl. machen 120 Schuß Groschen?

x fl.	120 Schuß (4
4) Schuß 4	1 fl.
	30
	30 fl.

Wie viel fl. machen 480 Schuß Groschen? Antw. 120 fl.

Wie viel fl. machen 154 Schuß Siebener?

x fl.	154 Schuß (2
Schuß 1	35 kr. (5
5) kr. 60	1 fl.
2) 12	7
6	77
	$89\frac{5}{6}$ fl.

Wie viel fl. machen 860 Schuß Siebener? Antw. $501\frac{2}{3}$ fl.

Wie viel fl. machen 50 Schuß baierische Thaler?

x fl.	50 Schuß
Schuß 1	12 fl.
	600 fl.

Wie viel fl. machen 860 Schuß baierische Thaler? Antw. 10320 fl.

Wie viel fl. machen 90 Schuß französische Thaler?

x fl. | 90 Schuß
Schuß 1 | 11 fl.

990 fl.

Wie viel fl. machen 75 Schuß französische Thaler? Antw. 825 fl.

Soll man aber eine gewisse Summe mit Schuß bezahlen, verfährt man nach obigen Regeln; nur wenn ein Rest bleibt, wird selber mit 5 multiplicirt, um die kr. zu bestimmen. Sind aber auch kr. in der Aufgabe enthalten, muß der Rest mit jener Anzahl kr. multipliciert, als ein Schuß ausmacht, und auf das neu durch den Divisor dividiert werden. Z. B. Bey Sibner mit 35, bey Siebenzehner mit 85, weil ein Schuß im ersten Fall 35, im zweyten 85 kr. macht. Z. B.

Wie viel Schuß braucht man Siebenzehner zu 840 fl.

x Sch. | 840 fl.
fl. 1 5 | 1 Schuß.

12
17 | 12

592 Schuß 80 kr.

Wie

Wie viel Schuß braucht man Siebenzehner zu 245 fl.? Antw. 172 Schuß 80 kr.

Wie viel Schuß Siebener braucht man zu 120 fl. 24 kr.?

x Sch.	120 2
	5 fl.
fl. 1	60 kr. (5
kr. 35	1 Schuß.
5) 5	602
	12
	206 Schuß 14 kr.

Wie viel Schuß braucht man Siebner zu 250 fl.? Antw. 420 Schuß 20 kr.

Wie viel Schuß Groschen braucht man zu 175 fl.?

x Sch.	175 fl.
fl. 1	60 kr. (15
15) kr. 15	1 Schuß
	4
	700 Schuß.

Wie

Wie viel Schuß Groschen braucht man zu 245 fl. 16 kr.? Antw. 980 Schuß und 16 kr.

Wenn man was immer für eine Summe mit Siebner und Siebenzehner bezahlen soll, ist der einfachste Vortheil, wenn man die fl. zu kr. macht, und die danebenstehende kr. eintheilt, dann so lange 17 subtrahiert bis sich der Rest mit 7 genau dividieren läst. Der gefundene Quotient zeigt die Sibner, die Subtraktionen aber die Siebenzehner an, und auf diese weiß kann man die nämliche Summe auf mehrere Arten zahlen, man subtrahiert nur immer fort bis wieder eine Divißion möglich wird. Z. B.

Mit wie viel Siebner und Siebenzehner kann man 20 fl. 15 kr. bezahlen?

20 fl. 15 kr.
60
―――
1215
17
―――
1198
17
―――
1181
17

$$\begin{array}{r} 1164 \\ 17 \\ \hline 1147 \\ 17 \\ \hline 1130 \\ 17 \\ \hline 1113 \\ 7 \end{array} \Big\} 159$$

Man kann also mit 159 Siebener und mit 6 Siebenzehner obige Summe bezahlen. Man kann diese Summe auch noch anderst bezahlen, wenn man mit der Subtraktion fortfährt.

$$\begin{array}{r} 1113 \\ 17 \\ \hline 1096 \\ 17 \\ \hline 1079 \\ 17 \\ \hline 1062 \\ 17 \\ \hline 1045 \\ 17 \end{array}$$

$$
\begin{array}{r}
1028 \\
17 \\
\hline
1011 \\
17 \\
\hline
994 \\
7
\end{array}
\Big\} \; 142
$$

Oder mit 142 Siebener und mit 13 Siebenzehner.

Wenn man nun auf das neue zu subtrahirt fortfährt, wird man finden, daß sich obige Summe zehnmal mit Siebener und Siebenzehner zahlen läßt.

Siebentes Hauptstück.

Von der Thara Rechnung.

§. 141. Thara heist bey der Kaufmannschaft der Abzug der Säcke, Fässer, Kisten, Ballen oder Tonnen u. s. w. worinn die Waaren gepackt sind. Sporco

oder

oder Brutto heist die Waare sammt der Thara. Ist aber die Thara abgezogen, dieß ist; die reine Waare selbst, heist Netto. Die Thara wird auch auf 3 Gattungen gerechnet, erstens die gemeine Thara; wenn nemlich die Waare ausgepackt, und sowohl diese, als das Faß oder Küsten ꝛc. jedes insonderheit gewogen werden kann. Zweytens das Thara auf oder zu dem Zentner, dieß ist, wenn der Kaufmann die Waare nicht auspackt, und von dem Verkäufer zu dem Zentner gewisse Pf. statt des Thara erhält. Z. B. Der Verkaufer gibt 10 Pf. Thara auf den Zentner, so hat der Käufer 110 Pf. für 100 zu bezahlen. Drittens das Thara von dem Zentner, dieß ist, wenn der Käufer nicht den ganzen Zentner bezahlt, sondern statt des Thara von dem Zentner einen gewissen Nachlaß erhält, z B. der Verkäufer gibt von dem Zentner 8 Pf. Thara, so hat der Käufer 92 Pf. statt 100 zu bezahlen.

Von der gemeinen Thara.

Ein Kaufmann erhält 12 Zentner 24 Pf. Zucker Sporco, daß Faß aber hat 2 Zentuer 12 Pf. Thara; wenn das Pf.

Netto

Netto 24 kr. kostet, wie hoch kömmt der Zucker?

	Zent.	Pf.	
	12	24	Sporco
	2	12	Thara
	10 Zent.	12 Pf.	Netto.

x fl.	1012 Pf. Netto
Pf. Netto 1	24 kr. (12
12) kr. 60	1 fl.
5	2
	404 fl. 48 kr.

Ein Kaufmann erhält 4 Zentner Pfeffer Brutto, Thara 1 Zentner 20 Pf., er bezahlt das Pf. Netto 36 kr., wie hoch kömmt der Pfeffer? Antw. 228 fl.

Ein Kaufmann bekömmt 20 Zentner 50 Pf. Zucker Sporco, er bezahlt Netto für den Zucker 675 fl. 24 kr., das Pf. Netto a 22 kr., wie viel beträgt die Thara?

x Pf. netto	675 2 fl. / 5
fl 1	60 kr. (5
2) kr. 22	1 Pf. Netto

5)

5)	5	3377	(11
11)	11	12	(2
		6	
	.	307	
		1842 Pf. netto,	

2050 Pf. Sporco
1842 Pf. Netto

208 Thara.

Ein Hutmacher kauft 15 Zentner 24 Pf. Wolle Brutto, er bezahlt netto 600 fl. 40 kr., das Pf. netto zu 36 kr., wie viel betrug die Thara? Antw. 522 $\frac{8}{9}$ Pf.

Ein Schmalzhändler kauft 5 Fässer Schmalz Brutto 36 Zentner 68 Pf., jedes Faß wiegt 89 Pf., er bezahlt den ganzen Betrag a 890 fl. 15 kr., wie hoch kömmt das Pf. Netto?

3668 Pf. Sporco
445 Pf. Thara

3223 Pf. Netto.

x kr.	1 Pf. Netto
Netto Pf. 3223	890 $\frac{1}{4}$ fl. kosten.
fl. 1	60 kr. (4
4) 4	3561
	15
	16 kr. $4\frac{1884}{3223}$ hl.

Ein Kaufmann erhält 4 Ballen Weinbeer, sie wägen Brutto a 422 Pf., b $411\frac{1}{2}$ Pf., c $370\frac{1}{2}$ Pf., d 389 Pf. Thara a $4\frac{3}{4}$ Pf., b 4 Pf., c 3 Pf., d $3\frac{1}{4}$ Pf. Der ganze Betrag Netto macht 197 fl. 15 kr., wie hoch kömmt das Pf. Netto? Antw. $7\frac{1}{2}$ kr.

Ein Kaufmann erhält aus Botzen 8 Fässer Mandeln, selbe wägen Sporco schwer Botzner Gewicht 1866 Pf., Thara 24 Pf. jedes Faß; er bezahlt Netto 870 fl. Kaiſergeld; wie hoch kömmt das Pf. Netto in München nach baierischen Geld?

1866	Pf. Brutto
192	Pf. Thara
1674	Pf. Botzner schwer Netto.

x kr.	1 Pf. Baierisch
50) B. Pf. 50	50 $\frac{1}{2}$ Wien
W. 45 $\frac{1}{2}$	50 Botzen (50
6) Botz. Pf. 1674	870 fl. Kais. (3
10) Kaiserg. 10	12 fl. baierisch. (3
fl. 1	60 kr. (10
91	101
3) 279	6 (6
3) 93	4
31	290
	$41\frac{1499}{2821}$ kr.

Ein Kaufmann aus Landshut beschreibt von Augspurg 8 Säcke Pfeffer, selbe wägen Brutto 1500 Pf. Augspurger Gewicht, der Sack 6 Pf. Thara; bezahlt Netto 850 fl. 30 kr., wie hoch kömmt das Pf. Netto in Landshut? Antw. 40 kr. $6\frac{1406}{5509}$ hl.

Von der Thara auf den Zentner.

§. 143. Ein Kaufmann erhält 4 Fässer Baumöl, selbe wägen Brutto 54 Zentner 46 Pf., es werden aber auf den Zentner 10 Pf. Thara gerechnet, wenn nun der

Zent.

Zentner Netto 32 fl. kostet, wie viel macht der ganze Betrag?

x fl.	5446 Pf. Brutto
2) Brutto Pf. 110	~~100~~ Pf. Netto (100
100) Netto Pf. ~~100~~	~~32~~ fl. (2
55	16
	$1584\frac{16}{55}$ fl.

Ein Kaufmann erhält 4 Zentner 52 Pf. Kapern, auf jeden Zentner 8 Pf. Thara, den Zentner Netto a 15 fl. 30 kr.; was macht der ganze Betrag? Antw. 64 fl. $52\frac{2}{9}$ kr.

Einer erhält 4545 Pf. Oel Brutto, erhält auf den Zentner 8 Pf. Thara, bezahlt Netto 1200 fl., wie hoch kömmt der Zentner?

x fl.	~~100~~ Pf. Netto (100
100) Netto Pf. ~~100~~	~~108~~ Pf. Brutto (9
5) Brutto Pf ~~4545~~	~~1200~~ fl. (5
9) ~~909~~	240
101	12
	$28\frac{52}{101}$ fl.

Ein

Ein Kaufmann erhält 2 Zentner 98 Pf. Brutto, Thara auf den Zentner 7 Pf., bezahlt Netto 460 fl. 36 kr.; wie hoch ist der Zentner? Antw. 165 fl. 22 $\frac{98}{149}$ kr.

Ein Kaufmann erhält 75 Zentner Brutto, bezahlt für Netto 68 Zentner 18 $\frac{2}{11}$ Pf. 2045 $\frac{5}{11}$ fl.; wie viel war Thara auf den Zentner?

7500 Pf. Brutto
6818 $\frac{2}{11}$ Pf. Netto.

681 $\frac{9}{11}$ Pf. Thara.

x Pf. Thara	100 Pf. Netto (100
Netto Pf. 6818 $\frac{2}{11}$	681 $\frac{9}{11}$ Pf. Thara
100) 75000	7500 (10
10) 750	750 (75
75) 75	10
	10 Pf. Thara.

Ein Kaufmann erhält 24 Zentner 68 Pf Oel Brutto, bezahlt Netto 22 Zentner 52 Pf.; wie viel war Thara auf den Zentner? Antw. 9 $\frac{333}{563}$ Pf.

Ein

Ein Schweinhändler hat 318 Stück Schwein, giebt aber bey 100 Stücke 6 darein, wenn er nun 2 Stück um 15 fl. giebt; wie viel löst er Geld?

x Verlurst	318 Stück
2) Stück 106	6 Verlurst (2
53	3
	18 Stück Verlurst

318
18

300 bleiben noch.

x fl.	300 Stück (2
2) Stück 2	15 fl.
	150
	2250 fl.

Ein Metzger verkauft 1000 Stück Schafe, giebt bey 50 Stück jederzeit 2 darein, und 3 Stück um 6 baierische Thaler, wie viel fl. kostet die ganze Heerde? Antw. 4608 fl.

Ein Weinwirth kauft um 1920 fl. Wein bezahlt für 5 Eimer 10 baierische Thaler,

und bekömmt bey 100 Eimer 10 darein, wie viel Wein hat er in allen?

x Eimer	1920 fl. (10
fl. 2 2	1 b. Thl.
5	
10) b. Thl. 10	5 Eimer
6) 12	5
2) 2	192 (6
	32 (2
	16
	400 Eimer.

x Gewinnst	400 Eimer (100
100) Eimer 100	10 Gewinnst
	4
	40 Gewinnst.

400
40

440 Eimer bekömmt der Weinwirth.

Ein Bierwirth bezahlt einem Bräu 187 fl. 30 kr., er bekömmt den Eimer a $2\frac{3}{4}$ fl. und erhält bey 15 Eimer $1\frac{1}{2}$ Eimer darein, wie viel Bier liefert der Bräu? Antw. 75 Eimer.

Von

Von der Thara von dem Zentner.

Ein Fuhrmann kömmt zu einer Mautstation mit 24 Zentner 46 Pf. Zucker Sporco, bey der Mauth aber werden 15 Pf. von dem Zentner gerechnet, und von jedem Pf. Netto muß er 3 kr. Mauth bezahlen; wie viel beträgt die Mauth?

x Pf. Netto	2446 Pf. Brutto (2
5) Brutto Pf. 1ØØ	85 Pf. Netto (5
2) 2Ø	17
10	1223
	$2079\frac{1}{10}$ Pf. Netto.

x fl.	2Ø79 1 Pf. / 1Ø
Pf. 1	3 kr. (3
3) kr. 6Ø	1 fl.
10	20791
20	
	103 fl. $57\frac{3}{10}$ kr.

Ein Kaufmann erhält 6 Zentner 20 Pf. Zucker, von dem Zentner 20 Pf. Thara, das Pf. Netto a $22\frac{1}{2}$ kr.; was macht der ganze Betrag? Antw. 186 fl.

Ein Fuhrmann zahlt bey einer Mant 28 fl. 14 kr., er führt 550 Pf. Brutto, das Pf. Netto aber bezahlt $2\frac{1}{2}$ kr.; wie viel erhielt er von dem Zentner Thara?

x Pf.	28 $\frac{7}{30}$ fl.
fl. 1	60 kr. (30
kr. $\frac{5}{2}$	1 Pf.
30) 30	847
7	2
	2
	484 Pf. Netto.

550 Pf. Brutto
454 Pf. Netto
66 Thara.

x Pf. Tha.	100 Pf. Brutto (10
10) Brutto Pf. 550	66 Pf. Th. (11
5) 55	10 (5
11) 11	2
	6
	12 Pf. Thara.

Ein

Ein Kaufmann erhält 860 Pf. Oel Brutto, er bezahlt Netto 309 fl. 36 kr., und das Pfund zu 24 kr., wie viel erhielt er von dem Zentner Thara? Antw. 10 Pf.

Ein Kaufmann von München verschreibt aus London 60 Zentner 50 Pf. englischen Pfeffer, erhält von jeden Pf. 10 Pf. Thara, und bezahlt den Zentner in London zu 3 Pf. Sterling, wie hoch kömmt das baierische Pf.?

Netto x Pf.	6~~0~~5~~0~~ Pf. Brut. (10
10) Brutto Pf. ~~100~~	9~~0~~ Netto Pf. (10
10) ~~10~~	605
	9
	5445 Pf. Netto englisch.

x Pf. Sterl.	5445 Pf. London
L. Pf. ~~100~~	3 Pf. St.
20	1089
	$163\frac{7}{20}$ St.

x kr.	1 Pf. Müchner
50) M. Pf. 5~~0~~	5~~0~~ ~~x~~ Pf. Wien
	2

Wien

Wien 40 $\frac{1}{2}$	50 London (50
London Pf. 5545	163 $\frac{7}{20}$ Pf. Sterl.
Sterl. Pf. 1	8 fl. (4
fl. 1	60 kr. (5
4) 20	3267 (9
9) 81	101
5) 5	2
3) 9	12 (3
3) 3	363 (3
	4
	121
	$17\frac{3503}{5545}$ kr.

Achtes Hauptstück.

Von der Gesellschafts Rechnung.

§. 145. Wenn einige Personen eine gewisse Summe zusammenlegen, und mit selber etwas gewinnen oder verlieren, so wird dieß die Gesellschafts Rechnung genannt. Der Gewinnst oder der Verlurst also ist die Wirkung, welche entstanden ist aus der Einlage aller handlenden Personen,

nen, folglich muß die ganze Einlage zu erst addirt werden, um die wahre Ursache der entstandenen Wirkung zu erhalten; ist aber die Einlage auf eine gewisse Zeit geschehen, so ist die Zeit mit der Einlage zu multipliciren, weil Ursachen und Zeiten nach §. 112 jederzeit beysammen stehen müssen. Man folgt übrigens obigen Regeln, nur entstehen so viele Proportionen, als handelnde Theile sind. Z. B.

Drey Kaufleute legen in eine Handlung a giebt 4500 fl. b 6400 fl. c 4100 fl., selbe gewinnen damit 1050 fl.; was trift jeden nach Proportion der Einlage?

a = 4500
b = 6400
c = 4100

15000 fl. Einlage.

x fl. Gewinnst	4500 fl. Einlage (100
100) Einlage fl. 15000	1050 Gewinnst (10
10) 150	45 (15
15) 15	105
	3
	315 fl. a

x

x fl. G.	6400 fl. E. (100
100) E. fl. 15000	1050 fl. G. (10
10) 150	64
5) 15	105 (5
3) 3	21 (3
	7
	448 fl. b

x fl. G.	4100 fl. E. (100
100) E. fl. 15000	1050 G. (10
10) 150	41
5) 15	105 (5
3) 3	21 (3
	7
	287 fl. c

Der Beweiß der richtigen Auflösung ist, wenn die einzelne Gewinnste addirt, dem ganzen Gewinnst gleich sind: es ist aber

a = 315
b = 448
c = 287

1050 fl.

Drey

Drey Kaufleute legen zusammen; a 360 fl., b 580 fl., c 660 fl. der Gewinnst macht 400 fl.; was trift jeden? Antw. a 90 fl., b 145 fl., c 165 fl.

Drey Kaufleute legen zusammen; a 800 fl., b 650 fl., c 430 fl., sie gewinnen 560 fl.; was trift jeden?

a = 800
b = 650
c = 430

1880 fl. Einlage.

x fl. G.	800 fl. E.	(10
10) E. fl. 1880	560 fl. G.	
4) 188	80 (4	
47	20	
	238 $\frac{14}{47}$ fl. a	

x fl. G.	650 fl. E.	
10) E. fl. 1880	560 fl. G.	(10
4) 188	56 (4	
47	14	
	193 $\frac{29}{47}$ fl.	

x fl. G.	430 fl. E.
10) E. fl. 1880	560 fl. G. (10
4) 188	56 (4
47	14
	128$\frac{4}{47}$ fl. c

Beweiß a = 238 $\frac{14}{47}$
b = 193$\frac{29}{47}$
c = 128$\frac{4}{47}$

560 fl. Gewinnst.

4 Bauern bestellen einen Hirten für 20 fl. Lohn; a läst 20 Stücke, b 25, c 30, d 37 Stücke austreiben; was trift jeden am Lohn? Antw. a 3$\frac{4}{7}$, b 4$\frac{13}{28}$, c 5$\frac{5}{14}$ d 6$\frac{17}{28}$

3 Kaufleute legen zusammen; a 2400 fl. b 3600 fl., c 6000 fl.; sie verlieren 1320 fl.; wie viel hat jeder Schaden zu leiden?

a = 2400
b = 3600
c = 6000

12000

x fl. Verlurst	2400 fl. E. (100
100) E. fl. 12000	1320 fl. Verlurst (10
10) 120	24 (12
12) 12	132
	2
	264 fl. a

x fl. Verlurst	3600 fl. E. (100
100) E. fl. 12000	1320 fl. V. (10
10) 120	36 (12
12) 12	132
	3
	396 fl. b

x fl. Verlurst	6000 fl. E. (1000
1000) E. fl. 12000	1320 fl. V. (2
6) 12	6 (6
2) 2	660
	660 fl.

Beweiß a = 264
b = 396
c = 660

1320 fl. Verlurst.

4 Weinhändler legen zusammen; a giebt 1000 fl., b 850 fl.; c 760 fl.; d 500 fl., selbe verlieren 1000 fl., wie viel hat jeder Verlurst? Antw. a = 321 $\frac{169}{311}$ b = 273 $\frac{97}{311}$ c = 244 $\frac{116}{311}$ d = 160 $\frac{240}{311}$

Ein Bauer wird vergannt, sein ganzes Vermögen besteht in 3450 fl., es hat a zu fodern 890 fl., b 1680 fl., c 1270 fl. d 2000 fl., was trift jeden?

a = 890 fl.
b = 1680
c = 1270
d = 2000

5840

x fl.	890 fl. (10
10) fl. 5840	3450 fl. (2
2) 584	89
292	1725
	525 $\frac{225}{292}$ fl.

x fl.	1680 fl. (10
10) fl. 5840	3450 fl.
2) 584	168 (2
292	84
	992 $\frac{136}{292}$ fl.

x fl.	1270 fl. (10
10) fl. 5840	3450 fl. (2
2) 584	127
292	1720
	$750\frac{75}{292}$ fl.

x fl.	2000 fl. (10
10) fl. 5840	3450 fl.
2) 584	200 (2
292	100
	$1181\frac{148}{292}$ fl.

Beweiß $a = 525\frac{228}{292}$
$b = 992\frac{136}{292}$
$c = 750\frac{75}{292}$
$d = 1181\frac{148}{292}$

3450 fl.

Anmerkung.

Man hätte hier bey b und d in der Auflösung noch verkleinern, oder die Brüche selbst reduciren können, die Arbeit würde aber in beeden Fällen viel schwerer geweßen seyn, da man erst diese Brüche wieder auf gleiche Benennung hätte bringen müssen; man hat also bey der Gesellschafts Regel,

wenn

wenn Brüche entstehen, genau acht zu geben, daß man immer gleiche Nenner erhalte. Ein Kaufmann hinterläßt nach seinem Tode 2440 fl., a aber hat zu fodern 500 fl., b 525 fl., c 660 fl., d 850 fl. e 845 fl., f 720 fl., g 900 fl., wie viel erhält jeder nach Proportion des Kapitals. Antw. a 244 fl., b 256 fl. 12 kr., c 322 fl. 4 kr. $3\frac{1}{5}$ pf., d 414 fl. 48 kr., e 412 fl. 21 kr. $\frac{2}{5}$ pf., f 351 fl. 21 kr. $2\frac{2}{5}$ pf., g 439 fl. 12 kr.

3 Kaufleuthe legten 5890 fl. zusammen, sie waren unglücklich, und a verlohr 1240 fl., b 1380 fl., c 1440 fl., wie viel legte jeder in die Handlung?

a = 1240 fl.
b = 1380
c = 1440

4060 Verlurst.

x fl. Einlage	1240 Verlurst (10
10) Verlurst fl. 4060	5890 fl. Einlage
2) 406	124 (2
203	62
	$1798\frac{186}{203}$ fl.

x fl E.	1380 B. (10
10) B. fl. 4060	5890 fl. E. (2
2) 406	138
203	2945
	$2002 \frac{4}{203}$ fl.

x fl. E.	1440 B. (10
10) B. fl. 4060	5890 fl. E.
2) 406	144 (2
203	72
	$2089 \frac{13}{203}$ fl.

Beweiß $a = 1798 \frac{186}{203}$
$b = 2002 \frac{4}{203}$
$c = 2089 \frac{13}{203}$

5890 fl. Einlage.

Drey Metzger legen 4000 fl. zusammen; a verliert 120 fl., b 260 fl., c 300 fl., wie viel legte jeder zum Kauf? Antw. $a = 444 \frac{48}{108}$ $b = 962 \frac{104}{108}$ $c = 2592 \frac{64}{108}$ fl.

Vier handeln gemeinschäftlich mit Wein a giebt 820 fl. auf 3 Jahre, b 640 fl. auf 5 Jahre, c 420 fl. auf 6 Jahre, d 250 fl. auf 8 Jahre, der Gewinnst beträgt 2000 fl.; was trift jeden?

a = 820 fl. 3 Jahre = 2460
b = 640 fl. 5 Jahre = 3200
c = 420 fl. 6 Jahre = 2520
d = 250 fl. 8 Jahre = 2000

10180 Summe der Einlage und der Zeit.

x fl. G.	~~2460~~ Einlage (10
10) E. ~~10180~~	2000 fl. G.
2) ~~1018~~	~~246~~ (2
509	123
	$483\frac{153}{509}$ fl.

x fl. G.	~~3200~~ E. (10
10) E. ~~10180~~	2000 fl. G.
2) ~~1018~~	~~320~~ (2
509	160
	$628\frac{348}{509}$ fl.

x fl. G.	2520 E.
10) E. ~~10180~~	~~2000~~ fl. G. (10
2) ~~1018~~	~~200~~ (2
509	100
	$495\frac{45}{509}$ fl.

x fl. G.	2000 E. (10
10) E. 10180	2000 fl. G.
2) 1018	200 (2
509	100
	$392\frac{472}{509}$ fl.

Beweiß a = 483 $\frac{153}{509}$ fl.
b = 628 $\frac{348}{509}$
c = 495 $\frac{45}{509}$
d = 392 $\frac{472}{509}$

2000 fl.

Drey Metzger miethen eine Weide: a läst 325 Stücke 16 Wochen, b 400 Stücke 10 Wochen, c 600 Stücke 13 Wochen weiden, sie bezahlen 26 Reichsthaler, wie viel trift jeden? Antw. a $12\frac{16}{55}$ Thl. b $9\frac{25}{55}$ Thl., c $4\frac{14}{55}$ Thl.

Drey Kaufleute gewinnen in $1\frac{1}{2}$ Jahr 4580 fl., a gab gleich Anfangs 1200 fl., b aber 7 Monate später 2860 fl., c noch 3 Monat später als b 3450 fl.; wie viel trift jeden an dem Gewinnst?

a = 1200 fl.	18 Monat	=	21600
b = 2860 fl.	11 Monat	=	31460
c = 3450 fl.	8 Monat	=	27600
			80660

x fl. G.	21600 E. (10
10) E. 80660	4580 fl. G.
2) 8066	2160 (2
4033	1080
	$1226\frac{1942}{4033}$ fl.

x fl. G.	31460 E. (10
10) E. 80660	4580 fl. G.
2) 8066	3146 (2
4033	1573
	$1786\frac{1402}{4033}$ fl.

x fl. G.	27600 E.
10) E. 80660	4580 fl. G. (10
2) 8066	458 (2
4033	229
	$1567\frac{689}{4033}$

Beweiß $a = 1226\frac{1942}{4033}$
$b = 1786\frac{1402}{4033}$
$c = 1567\frac{689}{4033}$

4580 fl.

Drey

Drey Kaufleute gewinnen in 2 Jahren 6000 fl. a giebt 4000 fl. um 8 Monat später als b, b aber erlegt im Anfange 3000 fl., und c giebt 8000 fl. um 6 Monat spätter als a; wie viel trift jeden? Antw. a $1777\frac{7}{9}$, b 2000, c $2222\frac{2}{9}$ fl.

3 Kaufleute gewinnen 4500 fl., a giebt 2380 fl. auf 4 Jahre 4 Monat, b 1290 fl. auf 8 Jahre 6 Monat, c 1440 fl. auf 12 Jahr 3 Monat 14 Täge, wie viel trift jeden am Gewinnst?

a =	2380 fl.	$4\frac{1}{3}$ Jahr	=	$10313\frac{1}{3}$
b =	1290 fl.	$8\frac{1}{2}$ Jahr	=	10965
c =	1040 fl.	$12\frac{13}{45}$ Jahr	=	$12780\frac{4}{9}$
				$34058\frac{7}{9}$ Einlage.

x fl. G.	$10313\frac{1}{3}$ E.
E. $34058\frac{7}{9}$	4500 fl. G.
3) 3	30940
306529	9 (3
	3
	$1362\frac{197502}{306529}$ fl.

x fl. G	10965 E.
E. 34058 $\frac{7}{9}$	4500 fl. G.
9	
306529	9
	$1448\frac{228508}{306529}$ fl.

x fl. G.	12780 $\frac{4}{9}$ E.
E. 34058 $\frac{7}{9}$	4500 fl. G.
9	
306529	115024
	$1688\frac{187048}{306529}$ fl.

Beweiß $a = 1362\ \frac{197502}{306529}$
$b = 1448\ \frac{228508}{306529}$
$c = 1688\ \frac{187048}{306529}$

4500 fl.

4 Kaufleute gewinnen 6000 fl. a giebt 800 fl. auf 2 Jahre 4 Monat, b 1000 fl. auf 3 Jahre 9 Monat, c 2000 fl. auf 1 Jahr 5 Monat 20 Täge, d 3000 fl. auf 4 Jahre, wie viel trift jeden? Antw. a $544\frac{2656}{3701}$, b $1094\frac{1106}{3701}$, c $859\frac{841}{3701}$, d $3501\frac{2799}{3701}$.

Z

3 nehmen ein Landgut in bestand, a giebt 560 fl. auf 2 Jahre, b 800 fl. auf eine unbestimmte Zeit, c ein unbestimmtes Kapital auf $2\frac{1}{2}$ Jahr. Da sie den Gewinnst nach Proportion des Kapitals und der Zeit theilen, bekömmt a 360 fl., b 850 fl., c 520 fl.; auf wie viel Jahre hat b das Geld gegeben? wie groß war die Summe von c? wie groß der Bestand?

A = 560 fl. 2 Jahr = 560 × 24 Monat = 13440, dieß ist das Produkt aus Kapital und Zeit des ersten.

x Produkt	805 fl. Gewinnst
10) Gewinnst fl. 360	13440 Produkt (10
6) 36	1344 (6
2) 6	224 (2
3	112
	$\frac{95200}{3}$ Produkt.

Dieß ist nun das Produkt aus Zeit und Kapital des zweyten, weil nun schon ein bekannter Faktor da ist, nämlich die 800 fl. Zeit, darf nur mit diesem das Produkt dividiert werden, um den unbekannten Faktor zu finden.

$\frac{95208}{3}$

$$\frac{95200}{3} : 8 = \frac{95200}{24} = 39\tfrac{2}{3} \text{ Monat.}$$

Beweiß der richtigen Zeit.

	x fl. G.	800 Kap. (8
10)	Kap. 360	$39\frac{2}{3}$ Mon.
12)	Mon. 24	360 fl. G. (10
	3) 3	119 (7
	8) 36	36 (12
	2) 2	3 (3
	7) 7	100 (2
		50
		17
		850 fl. Gewinnst.

Den Werth für c.

x Prod.	520 Gewinnst (10
10) Gewinnst fl. 360	13440 Produkt (3
4) 36	52 (4
3) 9	13
3	4480
	$\frac{58240}{3}$ Prod. von c.

Um nun das Kapital für c zu finden, darf nur das bekannte Produkt mit der be-

kann-

kannten Zeit, dieß ist mit $2\frac{1}{2}$ Jahr oder 30 Monat dividiert werden.

$$\frac{58240}{3} : 30 = \frac{58240}{90} = 647\tfrac{1}{9} \text{ fl. Kapital.}$$

Beweiß des richtigen Kapitals.

x fl. G.	$647\frac{1}{9}$ fl. Kap.
10) Kap. fl. 360	30 Monat (10
3) Mon. 24	360 fl. Gewinnst (8
3) 9	5824 (7
8) 56	5 (3
3) 3	45 (3
7) 7	15 (3
8) 8	832 (8
	5
	104
	520 fl. Gewinnst.

Der Bestand wird also seyn

$$\begin{aligned} a &= 560 \\ b &= 800 \\ c &= 647\tfrac{1}{9} \\ \hline & 2007\tfrac{1}{9} \text{ fl.} \end{aligned}$$

3 Kaufleute legen zusammen, a 450 fl. auf 6 Jahre, b sein Geld auf 9 Jahre 3 Monat, c 3000 fl auf eine gewisse Zeit. Nur erhält a von dem Gewinnst 260 fl., b 890 fl., c 1580 fl.; wie groß war die Summe von b, wie lange stand c in die Handlung, und wie groß war die ganze Einlage? Antw. b legte 999 $\frac{81}{481}$ fl., c auf 5 Jahre 5 $\frac{41}{65}$ Monat, wie ganze Einlage war 4449 $\frac{81}{481}$ fl.

Drey legen in eine Handlung, a 4000 fl., b 5000 fl., c verlangt so viel zu legen, daß ihn $\frac{1}{4}$ vom Gewinnst bleibe. Wenn nun 720 fl. der Gewinnst ist, wie viel muß c erlegen, und was trift jeden?

720 ⎤ 180 der 4te Theil des Gewinnsts
4 ⎦

für c, es bleiben also für a und b noch 540 fl. Gewinnst.

x fl. Einlage	180 fl. Gewinnst (10
10) Gew. fl. 540	9000 fl Einlage (3
9) 54	18 (9
2) 6	2 (2
3) 3	3000
	3000 fl.

x fl. G.	4ØØØ fl. Einlage (1000
1000) E. fl. 3ØØØ	180 fl. (3
3) 3	4
	60
	240 fl.

x fl. G.	5ØØØ fl. (1000
1000) fl. 3ØØØ	180 fl. (3
3) 3	5
	60
	300 fl.

Drey Getraidhändler gewinnen 2000 fl. a legt 800 fl., b 1200, und c sagt, der fünfte Theil des Gewinnst gehört nach meiuer Einlage mir zu. Wie viel gab c Geld? und was trift jeden? Antw. c legt 320 fl., a erhält 640 fl., b 960 fl., c 400 fl.

Drey machen eine Gesellschaft, a legt 3000 fl., b will so viel legen, daß er von den Gewinnst $\frac{1}{3}$, und c so viel, daß er $\frac{3}{8}$ von dem Gewinnst erhalten soll. Wie viel muß jeder einlegen.

Um hier zu finden der wievielte Theil daß a ist, werden hier die Brüche unter

eine Benennung gebracht, und von 1 als dem ganzen Gewinnst abgezogen.

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{8} = \frac{8+9}{24} = \frac{17}{24}$$

$1 - \frac{17}{24} = \frac{24}{24} - \frac{17}{24} = \frac{7}{24}$ der Theil von a.

x fl. E.	$\frac{8}{24}$ Theil
Theil $\frac{7}{24}$	3000 fl. E.
	$3428\frac{4}{17}$ fl.

x fl. E.	$\frac{9}{24}$ Theil
Theil $\frac{7}{24}$	3000 fl.
	$3857\frac{1}{7}$ fl.

3 Weinhändler legen zusammen a 4000 fl., b nimmt $\frac{2}{5}$ und c $\frac{1}{6}$ von dem Gewinnst; wie viel legte jeder zu dem Handel? Antw. b legt $3692\frac{4}{13}$ fl., c $1538\frac{6}{13}$ fl.

3

3 Kaufleute machen eine Gesellschaft a giebt 400 fl. auf 4 Jahre, b 36 Zentner Zucker auf 8 Jahre, c 800 fl. auf eine unbestimmte Zeit. Sie gewinnen damit 1000 fl.: Sie theilen den Gewinnst auf folgende Art;

So oft a 4 fl. nimmt, nimmt b 6 fl. So oft b 5 fl. nimmt, nimmt c 8 fl., wie lange ist c in Gesellschaft gestanden? Wie theuer hat b den Zentner Zucker gerechnet? und was trift jeden an dem Gewinnst?

Man muß zu erst das Verhältniß für c aus b bestimmen.

x fl. c	6 fl. b
b fl. 5	8 fl. c
	$9\frac{3}{5}$ fl. c

a = 4
b = 6
c = $9\frac{3}{5}$

$19\frac{3}{5}$ fl.

x fl. G.	4 Theil (2
Theil 19 $\frac{3}{5}$	1000 fl. Gewinnst

2)

2) 98 | 5
49 | 2

| $204\frac{4}{49}$ fl. Gewinnst v. a

x fl. G. 6 Theil (2
Th. 19 $\frac{3}{5}$ | 1000 fl. G.

5
2) 98 | 3
49 |

| $306\frac{6}{49}$ fl.

x fl. G. | 9 $\frac{3}{5}$ Th.

5
19 $\frac{3}{5}$ | 100 fl.

5
2) 98 | 48 2)
49 | 24

| $489\frac{39}{49}$ fl. c

Beweiß des richtigen Gewinnsts.

a = 204 $\frac{4}{49}$
b = 306 $\frac{6}{49}$
c = 489 $\frac{39}{49}$

1000 fl.

Nun

Nun werden die Produkte gesucht.

a = 400 fl. 4 Jahr = 1600

x Prod.	306 6 fl. Gewinnst
	49
Gew. fl. 204 4	1600 Prod. (10
49	
1000) 10000	15000 (1000
10) 10	15
	160
	2400 Produkt.

Dieß ist das Produkt aus Geld und Zeit von b, da aber die Zeit schon bekannt.

2800 } 300 fl. Werth des Zuckers.
8

x fl.	1 Zentner
6) Zent. 36	300 fl. (6
2) 6	50 (2
3	25
	8 fl. 20 kr.

Um

Um die Zeit für c zu bestimmen.

x Pr.	489 39 Gew.
	49
G. fl. 204 4	1600 Prod. (10
49	
1000) 10000	24000 (1000
10) 10	24
	160
	3840 Produkt c

3840 } $4\frac{4}{5}$ Jahr.
800 }

Zwey machen eine Gesellschaft, a giebt 100 fl., b 50 Stück Gold. Sie gewinnen 60 fl., damit, wo der Gewinnst von a 20 fl. betrug; wie hoch war ein Goldstück?

b bleibt also an den Gewinnst 40 fl.

x fl. E.	40 fl. G.
20) G. fl. 20	100 fl. Einlage (20
	5
	200 fl. Einlage.

x fl.	1 Stück
50) Stück 5ø	2øø fl. (50
	4
	4 fl. kostet ein Stück.

Zwey gewinnen 400 fl., a nimmt 150 fl., b 70 Stück Gold; wie hoch war ein Gold Stück. Antw. 5 fl.

Drey Dörfer geben jährlich folgende Steuer, a 3400 fl, b 2760 fl., c 8950 fl. Nun werden selbe auf das neue mit 2000 fl. angelegt, wie viel muß jedes Dorf zahlen?

a = 3400
b = 2760
c = 8950

15110

x fl	34øø fl. (10
10) 15110	2000 fl.
1511	340
	$450\frac{50}{1511}$ fl.

x fl.	2760 fl. (10
10) 15110	2000
1511	276
	$365\frac{485}{1511}$

x fl	8950 fl. (10
10) 15110	2000 fl.
1511	895
	$1184\frac{976}{1511}$ fl.

$$\begin{aligned} a &= 450\tfrac{50}{1511} \\ b &= 365\tfrac{485}{1511} \\ c &= 1184\tfrac{976}{1511} \\ \hline & \ 2000 \text{ fl.} \end{aligned}$$

4 Kaufleute haben 2476 fl. zu theilen a erhält $\frac{1}{3}$, b $\frac{1}{4}$, c $\frac{1}{5}$, d $\frac{1}{6}$, wie viel bekömmt jeder?

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}=\frac{\overset{a}{120}+\overset{b}{90}+\overset{c}{72}+\overset{d}{60}}{360}=\frac{342}{360}$$

x fl. G.	12ø Theile (6
	36ø
6) Theile 342	2476 fl. G.
36ø	
57	20
	868 $\frac{44}{57}$ fl. a

x fl. G.	9ø Theile 6)
6) Theile 342	2476 fl. G.
57	15
	651 $\frac{33}{57}$ fl. b

x fl.	72 Theile (6
6) Theile 342	2476 fl.
57	12
	521 $\frac{15}{57}$ fl. c

x fl.	6ø Theile (6
6) Theile 342	2476 fl.
57	10
	434 $\frac{22}{57}$ fl. d

a = 868 $\frac{44}{57}$
b = 651 $\frac{33}{57}$
c = 521 $\frac{15}{57}$
d = 434 $\frac{22}{57}$

2476 fl.

Dreyy Pferdhändler gewinnen 860 fl. da erhält a $\frac{2}{3}$, b $\frac{3}{8}$, c $\frac{7}{9}$, wie viel trift jeden? Antw. a 315 $\frac{15}{131}$ fl., b 177 $\frac{33}{131}$ fl., c 367 $\frac{83}{131}$ fl.

3 Gewinnen 4560 fl., wenn a $\frac{1}{2}$, b $\frac{2}{3}$, so erhält c 3000 fl., wie viel erhält jeder?

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3+4}{6} = \frac{7}{6}$$

Weil aber 3000 drey ganze ausmachen, so kann statt diesen $\frac{18}{6}$ gesetzt werden $\frac{7}{6} + \frac{18}{6} = \frac{25}{6}$.

x fl.	3 Theil
5) Thl. 25	4560 fl. (5
5	912
—	—
	574 $\frac{1}{5}$ fl. a

x fl.	4 Theile
5) Thl. 25	4560 fl. (5
5	912
—	—
	729 $\frac{3}{5}$ fl. b

x fl.	18 Thl.
5) Thl. 25	4560 fl. (5
5	912
	$3283\frac{1}{5}$ fl. c

$a = 547\frac{1}{5}$ fl.
$b = 729\frac{3}{5}$
$c = 3283\frac{1}{5}$

4560 fl.

Drey Kaufleute haben 8000 fl. zu theilen, wenn a $\frac{4}{5}$ und b $\frac{3}{7}$ bekömmt, so erhält c 4000 fl., wie viel trift jeden? Antw. a $1224\frac{8}{183}$, b $655\frac{135}{183}$, c $6120\frac{40}{183}$ fl.

Drey Brüder theilen den Gewinnst, welcher aus 3000 fl. besteht, der zweyte bekömmt noch so viel als der erste, und der 3te noch so viel als der zweyte, wie viel bekömmt jeder?

Der erste = 1 Theil
Der zweyte = 2 Theil.
Der dritte = 4 Theil.

7 Theil.

x fl. | 1 Theil
Theil 7 | 3000 fl.
| $428\frac{4}{7}$ fl.

x fl. | 2 Theil
Theil 7 | 3000 fl.
| $857\frac{1}{7}$ fl.

x fl. | 4 Theil
Theil 7 | 3000 fl.
| $1714\frac{2}{7}$ fl.

$$\begin{aligned} a &= 428\tfrac{4}{7} \\ b &= 857\tfrac{1}{7} \\ c &= 1714\tfrac{2}{7} \\ \hline & \quad 3000 \text{ fl.} \end{aligned}$$

4 Soldaten haben 2502 fl. zu theilen, da erhält b noch so viel als a, c aber 3mal soviel als b, und d so viel als a und b mit einander, was trift jeden? a $208\frac{1}{3}$ fl., b $416\frac{2}{3}$ fl., c 1250 fl., d 625 fl.

Ein Vater hinterläst eine Frau, 4 Söhne, und 3 Töchter, diese haben ein Vermögen von 42000 fl. zu theilen. Der Va-

Vater testirt auf folgende Art: der Mutter soll noch so viel als einer Tochter, und einem Sohn, noch so viel als der Mutter gegeben werden. Wie viel erhielt jedes?

3 Töchter jede einen Theil	=	3 Theile
Die Mutter	=	2 Theile
4 Söhne	=	16 Theile
		21 Theile.

x fl. | 1 Theil
21) Theile 2x | 42000 fl. (21
2000

2000 fl. eine Tochter.
4000 fl. die Mutter.
8000 fl. ein Sohn.

3 Töchter	=	6000
die Mutter	=	4000
4 Söhne	=	32000
		42000 fl.

4 Bauern müssen 820 fl. Steuer zahlen, b zahlt noch so viel als a, und c 3mal soviel als b, und d viermal so viel als c; wie viel trift jeden? Antw. a $24\frac{8}{33}$ b $48\frac{16}{33}$, c $145\frac{15}{33}$, d $581\frac{27}{33}$ fl.

3 kaufen ein Haus für 2000 fl., b giebt noch so viel als a, c aber noch so viel als b, was giebt jeder?

a = 1 Theile
b = 2 Theile
c = 4 Theile

7 Theile

x fl.	1 Theil
Theile 7	2000
	$285\frac{5}{10}$ fl. a

a = $285\frac{5}{10}$ fl.
b = $570\frac{10}{7}$
c = $1140\frac{20}{7}$

2000 fl.

Bey einer Belagerung werden in 4 Tägen 800 Bomben in die Vestung geworfen, den 2ten Tag 3mal so viel als den 1sten, den dritten so viel als die ersten 2 mit einander, den 4ten aber noch so viel als den dritten, wie viel wurden jeden Tag gespielt? den 1sten 50, den 2ten 150, den 3ten 200, den 4ten 800

Ein

Ein Hirt brachte seinem Herrn 300 Schafe nach Hause; wo hast meine Schaf hingethan, fragte der Herr? Der Hirt sagte: den 4ten Theil hätte Krankheit aufgerieben, die Hälfte hätte der Wolf geholt. Wie viel giengen in der Krankheit auf? Wie viel fraß der Wolf? Wie viel Schafe waren im Anfange?

$$1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{8 - 2 - 4}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

Die übergebliebene Schafe machen also noch $\frac{1}{4}$ aus.

x Sch.	1 Theil
Theil $\frac{1}{4}$	300
	4
	1200 Schafe

Krankheit	=	300
der Wolf	=	600
Rest	=	300
		1200 Schafe

Ein Herr hat den vierten Theil seiner Bedienten in die Stadt geschickt, $\frac{1}{3}$ auf die Jacht, und $\frac{1}{6}$ zu dem Fischen, es bleiben noch 6 zu Hause, wie viel hatte er Bediente?

$$1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{4}$$

x B.	1 Theil
Theil $\frac{1}{4}$	6 Bediente
	4
	24 Bediente.

In der Stadt sind	6
auf der Jacht	8
auf dem Fischen	4
zu Hause	6
	24

Ein Vater schickt seinem Sohn das Kostgeld, er verspielt die Hälfte davon, den $\frac{3}{8}$ Theil ist er schuldig, es bleiben ihm noch 15 fl. übrig, wie viel schickte der Vater?

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$$

x fl.	1 Theil
Theil $\frac{1}{8}$	15 fl.
	8
	120 fl.

Der Verlurst	= 60 fl.
Schuld	= 45
Rest	= 15
	120 fl.

Das Einmal Eins.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Register.

	Seite
Von den Zahlen überhaupt und ihrem Werthe - - - -	1
Von der Addition - - -	7
Von der Subtraktion - - -	14
Von der Multiplication - -	24
Von der Divißion - - -	30
Von den Verhältnissen und Eintheilungen der Münzen, des Maaßes, des Gewichts, der Zeit ꝛc. - - -	42
Von der Addition in gebundenen Zahlen	46
Von der Subtraktion - - -	49
Von der Reduktion in benannten Zahlen	53
Von der Multiplication, und Divißion in den benannten Zahlen - -	62
Von den Brüchen - - -	78
Von der Addition der Brüche - -	87
Von der Subtraktion - - -	91
Von der Multiplication - - -	95
Von der Divißion - - -	100
Von den Verhältnissen - - -	103

Von

Register.

	Seite
Von den Proportionen - - -	107
Gründe der reesischen Regel - -	115
Von dem Ansatz - - - -	117
Von der Bearbeitung, und dessen Vortheilen - - - - -	122
Von dem Verkleinern - - -	130
Von dem Werthe und den Verwandlungen der Brüche - - -	137
Von den Vergleichungen des Gewichts nach Münchner und Wiener Verhältnißen - - - -	143
Reduktionen der Ellen nach München und Wien - - - -	154
Reduktionen von dem Getraidmaaße -	160
Reduktionen von flüßigen Dingen -	165
Verhältniß auswärtiger Münzen nach den baierischen - - - -	165
Anwendung der reesischen Regel auf bürgerliche Rechnungen - -	180
Von der Thara Rechnung - -	281
Von der Gesellschafts Rechnung -	

Druckfehler.

Seite	Zeile	statt	lies
2	23	secher	sechser
28	21 und 22	Schaaf	Schaf
36	10	Divißors	Divißor
36	10	selben	selbem
36	13	Divißor	Divißors
37	9	1333	1332
44	20	Schaaf	Schaf
48	2	Schaaf	Schaf
58	1	315223	615223
75	12	784 Sechser	782 Sechser
77	10	1562 fl.	1362 fl.
79	9	ganze	ganze
87	2	multiplicirl	multiplicirt
91	11	u. den Zähler	u. der Zähler
97	13	mit 5	mit 4
99	6	$+ 9\frac{4}{5}$	$\times 9\frac{4}{5}$
102	4	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$
121	2	5 Heller	3 Heller
125	22	106 fl.	100 fl.
190	9	$6\frac{6}{73}$	$2\frac{6}{73}$
201	5	gilten	gelten
207	8	kömmt die	die kömmt
223	14	Unkösten 2268 fl.	Unkösten 2288 fl.
232	17	nonatlich	monatlich

Druckfehler.

Seite	Zeile	statt	lies
233	7	Welches groß	Wie groß
236	14	$\frac{7}{3}$ Wochen	$\frac{2}{3}$ Wochen
239	9	9800	9600
260	9	mann	man
266	5	Genvser	Genueser
267	4	Jogolstadt	Jngolstadt

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Elf, Johann Georg,

Theorie und Anwendung der reesischen Regel auf bürgerliche Rechnungen

München 1788

Math.p. 129
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10081735-2
VD18 10708170